COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
CU50490222
526.6 B14
Astronomische Beoba

5266 B14
0

THE LIBRARIES

COLUMBIA UNIVERSITY

GENERAL LIBRARY

ASTRONOMISCHE BESTIMMUNGEN

FÜR DIE

EUROPÄISCHE GRADMESSUNG

AUS DEN JAHREN 1857–66.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. J. J. BAEYER,
PRÄSIDENT DES KÖNIGL. PREUSS. GEODÄTISCHEN INSTITUTS.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1873.

Vorwort.

In diesem Hefte sind die astronomischen Bestimmungen zusammengestellt, welche in den Jahren 1857—66, also vor Gründung des geodätischen Instituts, grösstentheils von mir selbst ausgeführt worden sind. Die Veranlassungen, welche den einzelnen Bestimmungen zu Grunde lagen, sowie nähere Angaben über die Instrumente, Beobachter, Rechner und Rechnungsmethoden finden sich in den, jeder Station vorausgeschickten Vorbemerkungen.

Berlin im October 1873.

Baeyer.

302230

Inhalt.

Erster Abschnitt. Seite

Bestimmung des Azimuths auf der Insel Helgoland 1

Zweiter Abschnitt.

Bestimmung des Azimuths auf dem Rauenberge 13

Dritter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth der Sternwarte in Breslau 26

Vierter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth der Schneekoppe 32

Fünfter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth auf dem kleinen Fallsteine 54

Sechster Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth auf dem Brocken 75

Siebenter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth auf Station Dangast 95

Achter Abschnitt.

Polhöhe der Berliner Sternwarte 113

Erster Abschnitt.

Bestimmung des Azimuths auf der Insel Helgoland.

§. 1. Schumacher's Chronometer-Station 1824.

Im Jahre 1824 hatte die Englische Admiralität ein Dampfschiff zu einer Chronometer-Expedition zwischen Altona und Greenwich ausrüsten lassen, um unter Mitwirkung des Etatsraths SCHUMACHER in Altona eine Längenverbindung zwischen den Dänischen und Englischen Dreiecken herzustellen.

Auf Helgoland hatte SCHUMACHER südöstlich von dem alten Feuerthurme eine kleine Sternwarte errichtet und mit Pendeluhr und Passageninstrument behufs der Zeitbestimmungen ausgerüstet, die von Prof. HANSEN ausgeführt wurden.

Am 3. Juli legte das Dampfschiff bei Helgoland zum ersten Mal an und nachdem Herr Dr. TIARKS, dem die Beobachtungen der Chronometer anvertraut waren, seine 28 Chronometer mit der Uhr der kleinen Sternwarte verglichen hatte, nahm er die 9 Chronometer, über die SCHUMACHER verfügte (nachdem dieselben vorher schon drei Reisen zwischen Altona und Helgoland zur Bestimmung des Längenunterschiedes gemacht hatten), mit an Bord und kehrte damit nach Greenwich zurück, wo er am 22. Juli sämmtliche Chronometer mit der dortigen Uhr verglich. Die Chronometer wurden dann noch zwei Mal von Greenwich nach Altona gesandt und jedesmal bei der Hin- und Rückfahrt in Helgoland verglichen. Bei der letzten Vergleichung in Helgoland übergab Herr Dr. TIARKS die Dänischen Chronometer, die hierauf nach Altona zurückgesandt wurden.

Die 9 dänischen Chronometer gaben also achtmal den Längenunterschied zwischen Altona und Helgoland und viermal den zwischen Helgoland und Greenwich. Die 28 Englischen Chronometer dagegen gaben viermal den Längenunterschied zwischen Altona und Helgoland und sechsmal den zwischen Helgoland und Greenwich. S. Astron. Nachrichten Nr. 110.

Bei der Berechnung des Längenunterschiedes wurden von den dänischen Chronometern zwei wegen unregelmässigen Ganges und von den Englischen einer ausgeschlossen. Das nachstehende Resultat findet sich Astron. Nachrichten Nr. 111.

Nach den 7 dänischen Chronometern ist der Längenunterschied zwischen

Altona und Helgoland . . . = $8^m\ 13^s.83$, mittlerer Fehler $0^s.17$

Helgoland und Greenwich . = $31\ 32^s.49$, mittlerer Fehler $0^s.39$.

Nach 27 Englischen Chronometern

Greenwich-Helgoland = $31^m\ 32^s.49$

Helgoland-Altona . . = $8\ 14^s.13$

Im Mittel aus 34 Chronometern

Greenwich-Helgoland = 31^m 32^s.49
Helgoland-Altona . . = 8 14.08.

Schumacher bemerkt aber hierzu, dass diese Längenbestimmungen noch mit zwei constanten Fehlern behaftet sein können: 1. mit dem Fehler der persönlichen Gleichung. Diese sei zwar zwischen ihm und Hansen, der auf Helgoland beobachtete, bestimmt und = 0^s.17, um die Hansen später beobachte als er; allein zwischen ihm oder Hansen und den Greenwicher Beobachtern sei sie ihm noch nicht bekannt; 2. mit dem etwaigen Unterschied der Zeitbestimmung in Bezug auf die Rectascensionen. So wie er die Greenwicher Beobachtungen erhalte, werde er dieselben Sterne dort und an seinen Stationen zur Zeitbestimmung berechnen und die sich ergebenden Correctionen nachtragen. In Nr. 174 der Astron. Nachr. finden sich von den obigen Resultaten die Details der von Herrn Clausen ausgeführten Berechnungen, und in Nr. 542, wo W. Struve das Resultat der Russischen Chronometer-Expedition von 1844 zwischen Greenwich und Altona = 39^m 46^s.14 angiebt, macht Schumacher die Bemerkung: die persönliche Gleichung der Beobachtungen von 1824 ward später von Capitain Nehus bestimmt und war damals fast verschwindend. Eine Correction der Zeitbestimmungen in Bezug auf verbesserte Rectascensionen scheint nicht angebracht zu sein.

Die Polhöhe der kleinen Sternwarte auf Helgoland hatte Schumacher mit einem Reichenbach'schen Universalinstrument aus 37 Beobachtungen = 54° 10′ 47″.3 gefunden. Er sagt aber in Nr. 64 der Astron. Nachrichten darüber, dass dies Resultat noch von der Biegung des Fernrohrs affeirt sein könne.

Nachdem Schumacher Helgoland verlassen hatte, machte Prof. Hansen mit dem Repsold'schen Passageninstrumente, welches zu den Zeitbestimmungen gedient hatte, nach der Bessel'schen Methode, in der Richtung von Ost nach West aufgestellt, eine neue Bestimmung der Polhöhe (Astron. Nachr. Nr. 126) und erhielt folgendes Resultat:

aus β Draconis . . .	54° 10′ 46″.80 . . .	9	Beob.
- γ Draconis . . .	— — 46.20 . . .	7	-
- 51 Draconis . . .	— — 46.65 . . .	9	-
- κ Cygni	— — 46.81 . . .	8	-
- ι Cygni	— — 45.82 . . .	5	-
Mittel . .	54° 10′ 46″.53 . . .	38	Beob.

Bemerkung von Schumacher: Die angewandten Declinationen sind Bessel'sche.

Bei der Gradmessung in Ostpreussen hat Bessel zur Bestimmung der Polhöhen in Trunz und Memel dieselben Sterne im ersten Vertical beobachtet, und sagt in §. 76 der Gradmessung: Die Oerter der Sterne, auf welchen die Bestimmungen der Polhöhen beruhen, sind durch zwei neue Beobachtungsreihen bestimmt worden, deren eine auf der Sternwarte des Herrn Etatsraths Schumacher, durch Herrn Petersen, die andere auf der Königsberger Sternwarte durch Herrn Observator Busch gemacht worden ist. Es scheint daher noch eine Untersuchung nothwendig zu sein, ob durch diese und die neuesten Bestimmungen die Polhöhe von Helgoland erheblich geändert wird oder nicht.

Zur Bestimmung der Lage des Observatoriums von 1824 gegen den Leuchtthurm, Kirchthurm und verschiedene andere Punkte auf der Insel hatte Herr Dr. Tarrs auf der Sanddüne eine Basis gemessen und vermittelst einer kleinen Triangulation folgende Punkte nach Abständen vom Perpendikel und Meridian des Observatoriums bestimmt. Die Richtungen nach Norden und Osten sind mit Plus, die nach Süden und Westen mit Minus bezeichnet.

Objecte.	Abstände vom Perpendikel.	Abstände vom Meridian.
	o	o
Observatorium, abgelothetes in der Erde bezeichnetes Centrum		
Kirchthurm	+170?96	+ 35?80
Leuchtthurm	+ 53.87	— 15.30
Alter Feuerthurm (Stange)	+ 26.08	— 27.49
Nächste Bake am Observatorium . .	— 26.45	+ 3.40
Bake auf dem Südende der Insel . .	—100.14 (13)	+125.15
Standpunkt des Dr. TIARKS	+ 59.90	— 8.10
Punkt *A.* der Basis auf der Sanddüne	+207.78 (80)	+866 71
– *B.* – – – – –	+ 63.28 (29)	+968.83
– *C.* – – – – –	+173.22 (24)	+891.15 (14)
Innere höchste Bake	+109.14 (16)	+990.77
Aeussere niedrigere Bake	+ 83.94 (96)	+978.44 (43)

Höhen über der höchsten Spur der Wellen am Ufer der Sanddüne:

Terrain, wo das Observatorium stand	25?49
Mitte des Lichtes (Leuchtthurm)	33.94
Fuss des alten Feuerthurms, die höchste Stelle der Insel .	27.15

§. 2. Beobachtungen auf Helgoland im Jahre 1857 zur Bestimmung des Azimuthes.

Die Königliche Admiralität hatte im Jahre 1856 eine Küstenvermessung und Ablothungen der Tiefen von den Jahde-, Weser- und Elbmündungen angeordnet und mir die obere Leitung dieser Arbeiten übertragen. Eine Recognoscirung der Inseln Wangeroog, Neuwerk und Helgoland ergab, dass sich von der GAUSS'schen Dreiecksseite Jever-Langwarden aus eine gute Dreieckskette nach Helgoland herstellen und mit der Station der Chronometer-Expedition, die SCHUMACHER im Jahre 1824 daselbst etablirt hatte, leicht in Verbindung bringen liess. Durch die bekannte Länge und Breite dieser Station wurde ein sicherer Ausgangspunkt für die Vermessung gewonnen und es fehlte nur die Bestimmung eines Azimuthes, um die geographischen Positionen der wichtigsten Punkte der Karte genau feststellen zu können.

Ausser diesem praktischen Bedürfniss gab es aber auch noch einen wissenschaftlichen Gesichtspunkt, der die genaue Messung eines Azimuthes wünschenswerth machte. Das SCHUMACHER'sche Observatorium auf Helgoland hat bis auf eine Minute dieselbe Breite wie der südliche Endpunkt der BESSEL'schen Gradmessung, Trunz, und liegt 12°36'.7 westlicher. Durch die vollständige astronomische Bestimmung konnte dasselbe daher zum westlichsten Endpunkt einer ansehnlichen Längengradmessung erhoben werden.

Nachdem ich in einem Bericht diese Gesichtspunkte auseinandergesetzt hatte, genehmigte Se. Königliche Hoheit der Prinz ADALBERT von Preussen die astronomische Bestimmung des Azimuthes auf Kosten der Admiralität. Die Erlaubniss dazu wurde auf diplomatischem Wege bei dem Englischen Gouvernement nachgesucht und bereitwilligst ertheilt.

Ende Juli begab ich mich mit dem 13zölligen PISTOR'schen Universalinstrumente, demselben, mit dem ich im Jahre 1852 Polhöhe und Azimuth auf dem Trockenberge bei Tarnowitz gemessen hatte, nebst dem dazu gehörigen transportabeln Observatorium und den zugehörigen Instrumenten nach Helgoland, wo mich mein langjähriger treuer Gehülfe, der Ingenieur-Geograph, Lieutenant BERTRAM, erwartete, der mit der kleinen Triangulation der Küstenaufnahme beauftragt war, die der Lieutenant zur See 1. Klasse, Herr KÖHLER, leitete.

§. 3. Beschreibung der Instrumente.

Das Universalinstrument wurde im Jahre 1851 von den Herren Pistor und Martins in Berlin gebaut. Der Höhenkreis und der Horizontalkreis haben jeder 13 Zoll preuss. Durchmesser, und werden jeder durch zwei Mikroskope abgelesen, die einzelne Secunden angeben. Die Mikroskope am Horizontalkreise sind selbstständig um die verticale Axe des Instrumentes beweglich und können beliebig verstellt werden. Am Horizontalkreise werden Grade und die Minuten von 5 zu 5 an einem festen Nonius abgelesen, der für dieselbe Richtung stets dieselben Zahlen giebt, gleichviel auf welcher Stelle die Mikroskope stehen. Die horizontale Axe ist contrebalancirt und lässt sich durch einen Mechanismus schnell und sicher umlegen. Das Objectiv des gebrochenen Fernrohres hat 21 Linien Oeffnung und das Fadennetz hat in verticaler und horizontaler Richtung zwei nahe bei einander befindliche Parallelfäden, die in der Mitte des Gesichtsfeldes ein Quadrat bilden. In verticalem Sinne befindet sich ausserdem auf jeder Seite der Parallelfäden in einem grösseren Abstande noch ein Faden. Die Beleuchtung der Fäden geschieht durch die Axe. Die Höhe des Fernrohres über der unteren Fläche der Fussplatten ist = 14.83 Zoll preuss. Die Niveaus sind mit Aether gefüllt und mit Tuch überzogen. Ein Theilstrich des grossen Aufsatz-Niveaus ist = 3″606 mit dem wahrscheinlichen Fehler von 0″028.

Ein Theilstrich des Niveaus am Höhenkreise ist = 3″21, mit dem wahrscheinlichen Fehler 0″05.

Zu den Zeitbestimmungen dienten zwei Box-Chronometer. Der eine ist von Kessels in Altona und derselbe, den Bessel bei der Gradmessung in Ostpreussen benutzte. Der andere ist von Tiede in Berlin.

Die meteorologischen Instrumente bestanden in zwei Heber-Barometern von Greiner in Berlin und den zugehörigen Thermometern.

§. 4. Aufstellung des Universalinstrumentes und Bestimmung der Lage des Beobachtungspunktes.

An der Stelle, wo Schumacher im Jahre 1824 sein Observatorium errichtet hatte, war der Boden niedriger als an dem Südrande der Insel, so dass die Aussicht nach der Insel Wangeroog verdeckt war, es musste daher für die Aufstellung des Instruments ein höher gelegener Punkt gesucht werden. Derselbe fand sich an dem alten Feuerthurm, dessen Fuss der höchste Punkt der Insel ist. An der südwestlichen Ecke desselben wurde ein 4 Fuss tief fundamentirter achteckiger Pfeiler aus Backsteinen und Roman-Cement aufgeführt, der 20 Zoll im Durchmesser hatte, und dessen Festigkeit sich sehr gut bewährte. In den letzten Tagen des Juli wurde das Observatorium aufgeschlagen und das Instrument aufgestellt. Eine Meridianmarke konnte nicht errichtet werden, weil die Insel in der Richtung nach Süd und Nord nur schmal ist und nicht den erforderlichen Raum dazu bot. Sie hat ihre grösste Ausdehnung in der Richtung nach Nordwest, wo sich in einer Entfernung von 1100 Schritt der nächsthöchste Punkt der Insel befindet, der aber nur sehr wenig, kaum einen Fuss niedriger ist als der Fuss des alten Feuerthurms. An dieser Stelle wurde eine Marke errichtet, die, nachdem ihr Azimuth vorläufig ermittelt war, die Stelle einer Meridianmarke vertrat. Ihre Zenithdistanz war = 90° 0′ 48″3.

Um den Ort des Instrumentes zu bestimmen, wurde mit einem 8zölligen Universalinstrument eine kleine Triangulation ausgeführt, die für den Beobachtungspunkt die nachstehenden Coordinaten ergab, bezogen, wie oben, auf den Meridian und Perpendikel von Schumacher's Observatorium *).

*) Die oben in §. 1 angegebene Festlegung im Boden von Schumacher's Observatorium 1824 konnte nicht aufgefunden werden. Die Lage des Observatoriums von 1857 musste daher aus den Coordinaten der in §. 1 gegebenen Punkte hergeleitet werden.

Object.	Abstände vom	
	Perpendikel.	Meridian.
Schumacher's Observatorium 1824 .	0	0
Mein Observatorium von 1857 . . .	+ 23″40	— 32″70
Marke auf dem höchsten Punkt d. Insel	+349.00	—330.55

Wenn ρ den Krümmungsradius des Meridians und r den Radius des Parallelkreises bedeuten, so folgt

der Breitenunterschied $\frac{23.4}{\rho \sin 1''}$ . . . . = 0° 0′ 1″.475

Schumacher's Observatorium hatte 54 10 46.530

folglich Breite meines Observatoriums = 54° 10′ 48″.005;

ferner der Längenunterschied $= \frac{32.7}{r \sin 1''} = 3^s.514$ in Bogen, um die mein Observatorium westlicher liegt, als das Schumacher'sche.

§. 5. Anordnung der Beobachtungen und Bestimmung der Fadenintervalle.

Bei dem Arrangement der Beobachtungen wurde der von Bessel aufgestellte Grundsatz: durch die Anordnung der Beobachtungen alle Fehlerquellen zu compensiren, so streng als möglich befolgt.

Bei den Azimuthalbeobachtungen wurde stets der Polarstern mit einem irdischen Object (entweder mit dem Heliotropenlicht eines Dreieckspunktes oder wenn ein solches nicht sichtbar war, mit der Meridianmarke) direct verbunden, in der Art, dass in einer Lage des Instrumentes z. B. mit Kreis rechts 4 Einstellungen in der Reihenfolge Object Stern, Stern Object gemacht wurden; hierauf wurden mit Kreis links dieselben Einstellungen wiederholt, dann der Stand des Kreises um etwa 30 Grad geändert und wie bei dem ersten Stande, wieder 8 Einstellungen gemacht. Dies Verfahren wurde fortgesetzt, bis die halbe Peripherie des Horizontalkreises durchlaufen war, dann wurden die Axenlager gewechselt und die Beobachtungen durch die andere Hälfte der Peripherie des Kreises fortgesetzt. Nach jeder Einstellung des Polarsterns wurde die Axe nivellirt. Der Stern wurde abwechselnd in den entgegengesetzten Quadranten und so nahe an den Digressionen beobachtet, als es die Tageszeit erlaubte, so dass die Anzahl der Beobachtungen auf jeder Seite des Meridians nahezu gleich gross war. Nachtbeobachtungen fanden nur ausnahmsweise statt.

Die Fadenintervalle wurden durch eine vollständige Reihe von Beobachtungen der Marke eben so genau bestimmt wie die horizontalen Winkel gemessen werden, und wie folgt gefunden:

Intervall zwischen dem 1. und 2. Faden = 4′ 54″.5

- - - 2. - 3. - = 0 29.0

- - - 3. - 4. - = 4 52.0.

Daraus folgen die Abstände von der Mitte der Parallelfäden

für den 1. Faden = + 5′ 9″.0

- - 2. - = + 0 14.5

- - 3. - = — 0 14.5

- - 4. - = — 5 6.5.

Der erste Faden ist der, den man bei Ocular Ost im Fernrohr am meisten links sieht, oder der, an den bei Ocular Ost ein südlicher Stern zuerst antritt. Baeyer.

§. 6. Beobachtungen auf Helgoland zur Bestimmung der Zeit und des Azimuths.

1857.	Lage des Kreises.	Irdischer Gegenstand.	Faden.	Angabe des Kreises.	Stern.	Zeit der Uhr.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
August 13.	*l*	Marke		88° 48′ 56″2	α Ursae min.	7h 2m 13″0	M	44° 32′ 12″4	— 9″12
	r	—		268 48 51.3	—	27 1.0	—	224 22 10.7	—10.56
	r	—		268 48 51.1	α Canis maj.	21 3 40.25	IV		
	r				—	4 22.57	I	51 17 18.2	— 7.40
	l	—		88 48 57.3	—	23 37.8	I		
	l				—	24 20.5	IV	226 12 15.1	— 6.59
— 14.	*l*	—		88 48 56.9	—	20 59 44.5	I		
	l				—	21 0 4.75	M	231 16 50.1	— 8.23
	l				—	27.0	IV		
	r	—		268 48 55.9	—	19 41.0	IV		
	r				—	20 2.25	M	46 12 27.1	—12.62
	r				—	23.75	I		
	r	Neuwerk		100 15 26.1	α Urs. min.	21 43 28.5	M	228 47 52.5	— 7.04
	r	—		23.2	—	51 9.5	—	47 0	
	r	Marke		268 48 52 6					
	l	—		88 48 55.3	—	22 20 39.5	—	48 45 1.8	—15.07
	l	Neuwerk		280 15 25.5	—	30 10.0	—	43 49.9	
	l			24.3					
	l	Marke		88 48 54.0					
— 15.	*r*	Marke		268 48 53.1	α Aurigae	19 22 57.0	IV		
	r				—	23 27.5	M	69 11 54.3	8.83
	r				—	59.0	I		
	l	—		88 48 54.6	—	42 49.75	I		
	l				—	43 19.25	M	226 12 14.7	— 6.31
	l				—	48.50	IV		
— 21.	*r*	Neuwerk		100 16 9.6	α Coronae	5 24 10.25	IV		
	r				—	33.0	M	55 58 16.7	— 14.55
	r				—	56.25	I		
	l	—		280 15 39.7	—	13.5	I		
	l				—	36.25	M	220 45 55.5	+ 1.3″
	l				—	59.25	IV		
	r	—		100 16 7.5	α Urs. min.	6 40 24.0	M	224 29 7.5	— 5.41
	r	—		8.4	—	45 26.0	—	26 50.8	— 3.52
	l	—		280 16 3.1	—	7 2 10.5	—	44 19 36.0	—17.48
	l	—		3.7	—	9 9.0	—	16 57.3	—18.30
	l	Marke		88 49 28.1	α Canis maj.	20 32 9.25	I		
	l					30.13	M	231 16 41.5	— 9.12
	l					51.25	IV		
	r	—		268 49 28.2		52.0	IV		
	r					26.5	M	46 12 27.8	— 5.52
	r					47.75	I		
	r	Neuwerk		100 15 52.7	α Urs. min.	22 10 17.0	M	228 43 31.5	— 3.17
	r	Marke		268 49 18.4	—	17 9.0	—	42 22.2	— 1.80
	r	—		17.0					
	r	Neuwerk		100 15 50.7					
	l	—		280 15 46.4	—	23 7 15.0	—	48 29 22.7	— 24.45
	l	Marke		88 49 14.6	—	14 19.0	—	27 14 3	—23.81
	l	—		15.0					
	l	Neuwerk		280 15 46.1					
— 22.	*r*	Marke		268 49 21.2	α Urs. min.	6 54 15.5	—	224 21 34.2	— 3.79
	r	Neuwerk		100 15 54.0	—	7 0 25.0	—	19 10.6	— 3.61
	r	—		51.5					
	l	—		280 15 48.4	—	7 13 28.0	—	44 13 56 3	—13.52
	l	Marke		88 49 17.2	—	18 30.0	—	12 7.4	—14.60
	r	—		268 48 48.2	α Canis maj.	20 28 8.5	IV		
	r				—	29.5	M	51 17 18.2	—16.05
	r				—	51.0	I		
	l	—		88 48 44.8	—	48 5.88	I		
	l				—	27.5	M	226 12 14.0	— 2.52
	l				—	48.75	IV		
	l	Neuwerk		280 15 18.8	α Urs. min.	21 24 43.5	M	48 46 58.0	—12.00
	r	—		16.0	—	32 6 5	—	30.6	—12.73
	r	—		100 15 26.0	—	48 12.5	—	228 45 32.2	+ 0.09
	r	—		24.0	—	54 12.5	—	44 48.8	— 1.91

1857.	Lage des Kreises.	Irdischer Gegenstand.	Faden.	Angabe des Kreises.	Stern.	Zeit der Uhr.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
August 22.	r	Neuwerk		100° 15′ 27″.6	α Ursae min.	22h 28m 22s.0	M	228° 38′ 43″.8	+ 4″.33
	r	—		30.3	—	33 28.0	—	37 35.5	0.00
	l	—		280 15 21.5	—	49 37.5	—	48 33 2.5	—16.22
	l	—		18.5	—	56 22.0	—	31 8.7	—16.94
– 23	l	—		20 1	—	5 44 12.5	—	44 50 37.9	—13.09
	l	—		20.3	—	50 20.0	—	47 36.0	— 9.19
	r	—		100 15 28.2	—	6 5 10.0	—	224 40 38.6	+ 3.89
	r	—		30.9	—	13 11.0	—	36 53.6	— 0.47
	r	—		16 6.3	—	46 10.0	—	23 27.4	— 2.99
	r	—		5.7	—	51 14.0	—	21 28.2	— 4.80
	l	—		280 15 58.1	—	7 10 9.0	—	44 14 5.1	— 9.91
	l	Marke		88 49 28.5	—	16 8.5	—	12 1.3	— 7.93
	l	—		30.5	α Canis maj.	20 24 12.5	I		
	l				—	34.0	M	231 17 20.3	— 1.73
	l				—	55 0	IV		
	r	—		268 49 37 4	—	44 9.5	IV		
	r	—		36.5	—	30.75	M	46 12 58.2	—15.51
	r				—	52.0	I		
– 24.	r	Neuwerk		100 15 26.2	α Urs. min.	6 10 52.0	M	224 36 9.8	+ 1.73
	r	—		27.5	—	17 10.5	—	33 17.6	+ 0.90
	l	—		28 15 19.5	—	33 11.5	—	44 25 50.0	—17.05
	l	—		19.2	—	39 10.0	—	23 28.1	—14.00
– 25.	r	Marke		268 48 54.5	α Canis maj.	20 16 19.0	IV		
	r	—		55.5	—	40.5	M	51 16 26.2	—12.53
	r				—	17 1.75	I		
	l	—		88 48 48.4	—	36 13.13	I		
	l	—		49.2	—	34.5	M	226 12 18.0	+ 0.09
	l				—	55.63	IV		
	l	—		268 48 50.9	α Urs. min.	21 7 12.0	M	228 47 11.3	— 7.68
	l	—		48.4	—	13 16.0	—	46 59.6	— 7.75
	r	—		88 48 54.1	—	38 12.0	—	48 45 15.2	+ 2.16
	r	—		56.3	—	43 13.0	—	44 35.0	+ 2.81
– 28.	l	Marke		268 49 11.9	α Canis maj.	20 15 28.25	I		
	l	—			—	49.5	M	48 28 16.1	— 1.71
	l				—	16 11.0	IV		
	r	—		88 49 17.3	—	44 21.5	IV		
	r				—	42.63	M	221 7 20.2	+ 4.42
	r				—	45 4.13	I		
	r	—		88 48 46.9	α Urs. min.	21 27 4.0	M	48 45 1.1	+ 1.37
	r	—		46.7	—	33 15.0	—	44 13.2	— 0.29
	l	—		268 48 42.6	—	47 30.0	—	228 41 56.1	+ 3.54
	l	—		39.7	—	57 21.0	—	40 4.5	+ 6.97
– 29.	l	—		268 48 38.9	α Canis maj.	20 0 24.25	I		
	l				—	45.75	M	51 17 18.0	+ 4.69
	l				—	1 7.0	IV		
	r	—		88 48 42.0	—	20 21.0	IV		
	r				—	42.0	M	226 12 53.9	+ 5.77
	r				—	21 3 5	I		

§. 7. Vorläufige Zeitbestimmungen.

1857.	k.	Stern.	θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
August 13.	21h 15m	α Canis maj.	9h 15m 16s.65 + 0.0658.E — 0.0039.c	9h 15m 16s.60 + 0.0657.E
			17.07 + 0.0658.E — 0.0039.c	
			16 34 + 0.0656.E + 0.0039.c	
			16.32 + 0.0656.E + 0.0039.c	
– 14.	21 10	α Canis maj.	9 19 12.90 + 0.0658.E + 0.0038.c	9 19 13.25 + 0.0657.E
			14.10 + 0.0658.E + 0.0039.c	
			13.13 + 0.0658.E + 0.0039.c	
			13.13 + 0.0656.E — 0.0039.c	
			13.14 + 0.0656.E — 0.0039.c	
			13.07 + 0.0656.E — 0.0039.c	

1857.	k.	Stern.	θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
August 15.	19h 30m	α Aurigae	9h 22m 52.56 + 0.0158 E — 0.0858 c	
			53.07 + 0.0157 E — 0.0856 c	
			52.73 + 0.0156 E — 0.0854 c	
			53.36 + 0.0139 E + 0.0818 c	
			53.33 + 0.0139 E + 0.0818 c	
			53.36 + 0.0139 E + 0.0819 c	9h 22m 53.07 + 0.0148 c
— 21.	5 40	α Coronae	9 44 23.05 + 0.0345 E — 0.0409 c	
			23.37 + 0.0345 E — 0.0409 c	
			23.36 + 0.0345 E — 0.0409 c	
			22.18 + 0.0341 E + 0.0410 c	9 44 22.85 + 0.0343 c
			22.59 + 0.0342 E + 0.0410 c	
			22.55 + 0.0342 E + 0.0410 c	
— 21.	20 40	α Canis maj.	9 46 50.49 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			51.08 + 0.0658 E + 0 0039 c	
			51.24 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			50.81 + 0.0656 E — 0.0039 c	9 46 50.82 + 0.0657 c
			50.57 + 0.0656 E — 0.0039 c	
			50.74 + 0.0656 E — 0.0039 c	
— 22	20 40	α Canis maj.	9 50 47.66 + 0.0658 E — 0.0039 c	
			47.94 + 0.0658 E — 0.0039 c	
			47 90 + 0.0658 E — 0.0039 c	
			48.31 + 0.0656 E + 0.0039 c	9 50 48.01 + 0.0657 c
			48.12 + 0.0656 E + 0.0039 c	
			48.13 + 0.0656 E + 0.0039 c	
— 23.	20 35	α Canis maj.	9 54 45.58 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			45.54 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			45.82 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			45.65 + 0.0656 E — 0.0039 c	9 54 45.68 + 0.0657 c
			45.66 + 0.0656 E — 0.0039 c	
			45.84 + 0.0656 E — 0.0039 c	
— 25.	20 30	α Canis maj.	10 2 41.32 + 0.0658 E — 0.0039 c	
			41.10 + 0.0658 E — 0.0039 c	
			41.30 + 0.0658 E — 0.0039 c	
			41.50 + 0.0656 E + 0.0039 c	10 2 41.41 + 0 0657 c
			41.57 + 0.0656 E + 0.0039 c	
			41.69 + 0.0656 E + 0.0039 c	
— 28.	20 30	α Canis maj.	10 14 35.89 + 0.0657 E + 0.0039 c	
			36.07 + 0.0657 E + 0.0039 c	
			35.83 + 0.0657 E + 0.0039 c	
			35.64 + 0.0658 E — 0.0039 c	10 14 35 83 + 0.0658 c
			35.80 + 0.0658 E — 0.0039 c	
			35.76 + 0.0658 E — 0.0039 c	
— 29.	20 10	α Canis maj.	10 18 30.68 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			30.63 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			30.68 + 0.0658 E + 0.0039 c	
			30.30 + 0.0656 E — 0.0039 c	10 18 30.56 + 0 0657 c
			30.56 + 0.0656 E — 0.0039 c	
			30.49 + 0.0656 E — 0.0039 c	

Wenn man E = — 8.0 nimmt, wie eine vorläufige Rechnung ergeben hat, so ändern sich die vorstehenden Zeitbestimmungen, wie die nachfolgende Tafel zeigt.

1857.	k.	Stern.	θ.		Tägl. Gang d. Uhr.
August 13.	21h 15m	α Canis maj.	9h 15m 16.06 + 0.0657 E		237.05
— 14.	21 10	—	9 19 12.70 + 0.0657 E		236.71
— 15.	19 30	α Aurigae	9 22 52.97 + 0.0148 E		237 78
— 21.	5 40	α Coronae	9 44 22.58 + 0.0343 E	—0.0019 c	236.34
— 21.	20 40	α Canis maj.	9 46 50.29 + 0.0657 E		237.19
— 22.	20 40	—	9 50 47.48 + 0.0657 E		238 50
— 23.	20 35	—	9 54 45 15 + 0.0657 E		238.28
— 25.	20 30	—	10 2 40.88 + 0.0657 E		238.14
— 28.	20 30	—	10 14 35.30 + 0.0657 E		238.03
— 29.	20 10	—	10 18 39 03 + 0.0657 E		

Diese Zeitbestimmungen sind den nachfolgenden Rechnungen zu Grunde gelegt worden.

§. 8. Vorläufige Berechnung des Azimuthes.

Die Rechnung ist nach §. 18 Gleichung 9 der »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten« ausgeführt worden, wobei die im vorigen Paragraphen gegebenen Zeitbestimmungen zu Grunde gelegt wurden. Die Oerter des Polarsterns sind aus dem Berliner Jahrbuche und die Polhöhe ebenso wie im vorigen Paragraphen genommen worden.

1857.	Sternzeit.	Azimuthe des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$.	Wasserwage.	E.
Aug. 13.	$16^h\ 15^m\ 8''.96$	$+1^h\ 46^m\ 17''.62$	$+0''.30$	$+1^h\ 46^m\ 40''.00$	$+12''.18$	$-10''.26 - 0.6684.e$
	40 1.05	+1 56 45.03	+0.30	+1 56 38.60	−14.16	− 7.79 + 0.6730.e
− 14.	7 2 47.24	−2 28 59.00	+0.31	−2 29 0.25	− 9.76	− 8.20 + 0.7089.e
	10 29 50	−2 28 49.47	+0.31	−2 28 54.75	− 9.74	− 4.14 + 0.7068.e
	40 4.34	−2 26 40.14	+0.31	−2 26 8.50	+20.70	−10.59 − 0.6998.e
	49 36.40	−2 25 27.56	+0.31	−2 24 57.90	+20.66	− 8.64 − 0.6968.e
− 21.	16 26 56.82	+1 51 19.74	+0.30	+1 50 26.24	− 7.24	− 4.44 + 0.6705.e
	29 59.32	+1 52 36.20	+0.30	+1 52 43.84	− 4.71	−12.05 + 0.6711.e
	46 46.57	+1 59 17.80	+0.30	+1 59 53.34	+23.47	−11.77 − 0.6743.e
	53 46.21	+2 1 54.60	+0.30	+2 2 32.64	+24.61	−13.13 − 0.6757.e
	7 57 22.16	−2 24 15.39	+0.31	−2 24 15.10	− 4.34	− 4.32 + 0.6949.e
	8 4 15.29	−2 23 5.30	+0.31	−2 23 7.20	− 2.46	− 0.25 + 0.6932.e
	54 29.55	−2 10 52.30	+0.30	−2 10 10.10	+33.05	− 8.85 − 0.6814.e
	9 1 24.68	−2 8 42.22	+0.30	−2 8 1.30	+32.14	− 8.48 − 0.6799.e
− 22.	16 42 46.97	+1 57 44.89	+0.30	+1 57 46.04	− 5.09	− 5.94 + 0.6735.e
	48 57.48	+2 0 6.82	+0.30	+2 0 7.14	− 4.85	− 4.87 + 0.6748.e
	17 2 2.64	+2 4 51.21	+0.30	+2 5 18.34	+18.21	− 8.62 − 0.6775.e
	7 5.46	+2 6 34.79	+0.30	+2 7 7.80	+19.68	−13.03 − 0.6785.e
	7 15 38.39	−2 28 34.32	+0.31	−2 28 12.96	+16.58	− 4.47 − 0.7055.e
	23 2.61	−2 28 9.39	+0.31	−2 27 48.36	+17.56	− 3.16 − 0.7036.e
	39 11.28	−2 26 43.27	+0.31	−2 26 39.96	+ 0.12	− 2.88 + 0.6995.e
	45 12.27	−2 26 0.17	+0.31	−2 25 58.56	− 2.62	− 3.92 + 0.6979.e
	8 19 27.43	−2 20 3.68	+0.31	−2 19 49.96	+ 5.90	− 7.51 + 0.6895.e
	24 34.27	−2 18 54.65	+0.31	−2 18 38.96	0.00	−15.38 + 0.6883.e
	40 46.45	−2 14 49.71	+0.30	−2 14 14.76	+21.99	−12.66 − 0.6845.e
	47 32.07	−2 12 56.01	+0.30	−2 12 23.96	+22.93	− 8.82 − 0.6830.e
− 23.	15 36 30.12	+1 27 41.36	+0.30	+1 28 8.44	+17.38	− 9.40 − 0.6622.e
	42 38.63	+1 30 47.83	+0.30	+1 31 10.54	+12.21	−10.20 − 0.6631.e
	57 31.09	+1 38 4.25	+0.30	+1 38 15.84	+ 5.18	− 6.11 + 0.6654.e
	16 5 33.42	+1 41 50.68	+0.30	+1 42 3.54	− 0.63	−13.19 + 0.6667.e
	38 37.88	+1 56 6.12	+0.30	+1 56 5.14	− 4.01	− 2.73 + 0.6727.e
	43 42.72	+1 58 5.92	+0.30	+1 58 3.72	− 6.44	− 3.96 + 0.6737.e
	17 2 40.85	+2 5 3.84	+0.30	+2 5 19.24	+13.35	− 1.75 − 0.6776.e
	8 41.35	+2 7 6.23	+0.30	+2 7 25.20	+10.69	− 7.98 − 0.6789.e
− 24.	16 7 12.44	+1 42 35.66	+0.30	+1 42 42.64	+ 2.31	− 4.37 + 0.6670.e
	13 31.98	+1 45 27.81	+0.30	+1 45 36.14	+ 1.20	− 6.83 + 0.6681.e
	29 35.63	+1 52 24.46	+0.30	+1 52 55.74	+22.83	− 8.15 − 0.6710.e
	35 35.12	+1 54 52.09	+0.30	+1 55 17.34	+18.75	− 6.20 − 0.6722.e
− 25.	7 9 59.03	−2 28 45.61	+0.31	−2 28 22.40	+10.62	−12.28 − 0.7070.e
	16 4.04	−2 28 31.63	+0.31	−2 28 13.70	+10.71	− 6.91 − 0.7054.e
	41 4.16	−2 26 29.09	+0.31	−2 26 23.10	+ 2.97	− 2.71 + 0.6990.e
	46 5.99	−2 25 51.97	+0.31	−2 25 40.00	+ 3.86	− 7.80 + 0.6977.e
− 28.	7 41 48.73	−2 26 22.74	+0.31	−2 26 16.20	+ 1.88	− 4.35 + 0.6988.e
	48 0.76	−2 25 35.65	+0.31	−2 25 28.50	− 0.40	− 7.24 + 0.6973.e
	8 2 18.11	−2 23 23.40	+0.31	−2 23 15.50	− 4.84	−12.43 − 0.6937.e
	12 10.74	−2 21 32.94	+0.31	−2 21 26.80	− 9.51	−15.34 − 0.6913.e

§. 9. Verbesserung der Sternörter und der Zeit, und definitive Berechnung des Azimuthes.

Da bei der Ausrechnung der vorstehenden Azimuthe die Sternörter dem Berliner Jahrbuche entnommen worden sind, welche, wie in den »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten« Seite 99 auseinander gesetzt worden ist, Verbesserungen bedürfen, so sind diese nach den am genannten Orte gegebenen Vorschriften berechnet und wie folgt gefunden worden:

Datum. 1857.	Verbesserung der Rect-ascension.	Declination.
	α Canis majoris.	
August 22.	—0ˢ.016	+0″.352
– 29.	—0.015	+0.355
	α Aurigae.	
August 15.	—0ˢ.021	+0″.134
	α Coronae.	
August 16.	+0ˢ.001	+0″.002
	α Ursae minoris.	
August 8.	—0ˢ.422	—0″.164
– 13.	—0.385	—0.157
– 18.	—0.349	—0.128
– 23.	—0.315	—0.138
– 28.	—0.283	—0.125

Durch Einführung dieser Verbesserungen sind zunächst für die Zeitbestimmungen die nachfolgenden mit $\Delta\theta$ bezeichneten Verbesserungen hervorgerufen worden.

Datum.	$\Delta\theta$
August 13.	+0ˢ.02
– 14.	+0.03
– 15.	0.00
– 17.	+0.03
– 21.	—0.01
– 22.	0.00
– 23.	—0.01
– 25.	—0.01
– 28.	+0.05
– 29.	0.00

Die Zeitbestimmungen ändern sich demzufolge in nachstehender Art.

Datum. 1857.	K	θ.	Tägl. Gang der Uhr.
August 13.	$21^h\ 15^m$	$9^h\ 15^m\ 16^s.08$	237ˢ.49
– 14.	21 10	9 19 12.73	236.64
– 15.	19 30	9 22 52.97	237.78
– 21.	5 40	9 44 22.61	236.37
– 21.	20 40	9 46 50.28	237.19
– 22.	20 49	9 50 47.48	238.51
– 23.	20 35	9 54 45.14	238.28
– 25.	20 30	10 2 40.87	238.13
– 28.	20 30	10 14 35.35	238.03
– 29.	20 10	10 18 30.03	

Für das Azimuth:

Datum.	$E =$	Datum.	$E =$
August 13.	$-9''.82 - 0.6684.c$	August 21.	$-4''.14 + 0.6705.c$
	$-7.31 + 0.6730.c$		$-11.75 + 0.6711.c$
– 14.	$-8.97 + 0.7089.c$		$-11.47 - 0.6743.c$
	$-4.90 + 0.7068.c$		$-12.83 - 0.6757.c$
	$-11.32 - 0.6992.c$		$-4.50 + 0.6949.c$
	$-9.36 - 0.6968.c$		$-0.42 + 0.6932.c$

Datum.	$E =$	Datum.	$E =$
August 21.	$-8''.96 - 0.6814\,e$	August 23.	$-12.89 + 0.6667\,e$
	$-8.58 - 0.6799\,e$		$-2.42 + 0.6727\,e$
— 22.	$-5.63 + 0.6735\,e$		$-3.65 + 0.6737\,e$
	$-4.56 + 0.6748\,e$		$-1.44 - 0.6776\,e$
	$-8.31 - 0.6775\,e$		$-7.67 - 0.6789\,e$
	$-12.72 - 0.6785\,e$	— 24.	$-4.07 + 0.6670\,e$
	$-4.69 - 0.7055\,e$		$-6.53 + 0.6681\,e$
	$-3.38 - 0.7036\,e$		$-7.85 - 0.6710\,e$
	$-3.08 + 0.6695\,e$		$-5.90 - 0.6722\,e$
	$-4.11 + 0.6979\,e$	— 25.	$-12.50 - 0.7070\,e$
	$-7.66 + 0.6895\,e$		$-7.12 - 0.7054\,e$
	$-15.50 + 0.6883\,e$		$-2.90 + 0.6990\,e$
	$-12.79 - 0.6845\,e$		$-7.98 + 0.6977\,e$
	$-8.94 - 0.6830\,e$		$-4.53 + 0.6988\,e$
— 23.	$-9.10 - 0.6622\,e$		$-7.41 + 0.6973\,e$
	$-9.90 - 0.6631\,e$		$-12.59 - 0.6937\,e$
	$-5.81 + 0.6654\,e$		$-15.48 - 0.6913\,e$

Endgleichungen.

$$-353.44 = +46.0\,E - 0.0176\,e$$
$$-49.245 = -0.0176\,E + 21.5508\,e$$

Resultat.

$E = -7''.6844$; Gewicht $= 46.00$
$e = -2.2913$; Gewicht $= 21.5508$

Quadrat des mittleren Fehlers $= \frac{521.7284}{46-2} = 11.8575$

Wahrscheinlicher Fehler von $E = 0.6745\sqrt{\frac{11.8575}{46.0}} = \pm 0''.34$

- - $e = 0.6745\sqrt{\frac{11.8575}{21.5508}} = \pm 0''.50$

Das Resultat für E weicht von der Annahme $E = -8''.0$ so wenig ab, dass der Einfluss auf die Zeitbestimmungen nur unerheblich sein kann. Es werden daher die Azimuthe keine weitere Verbesserung bedürfen.

Ursprünglich angenommenes Azimuth der Marke $= -42^{\circ}\ 30'\ 2''.0$
Verbesserung $\quad -7.684$
Wahres Azimuth der Marke. . . . . $= -42^{\circ}\ 30'\ 9''.684$
$= 317\ 29\ 50.316$

Die Ausgleichung des Dreiecksnetzes hat für Station Helgoland folgende wahrscheinlichste Richtungen geliefert:

Neuwerk,	Leuchtthurm	$0^{\circ}\ 0'\ 0''.000$	
Wangeroge,	Leuchtthurm	52	29 51.968
—	Kirchthurm.	56	43 56.704
Marke		191	26 41.070

Daher ergeben sich die wahrscheinlichsten Azimuthe, wie folgt:

Wahrscheinlichste Azimuthe.

Nord-Punkt		0°	0′	0.″000
Neuwerk,	**Leuchtthurm** .	126	3	9.246
Wangeroge,	Leuchtthurm .	178	33	1.214
—	Kirchthurm .	182	47	5.950
Marke		317	29	50.316

Die sämmtlichen Rechnungen zur Bestimmung des Azimuthes auf Helgoland sind von dem Lieutenant Löwe und dem Lieutenant Grafen v. Schlippenbach im Winter von 1858|59 doppelt ausgeführt worden. Beide Herren waren zur Zeit zu der von W. Struve 1857 in Vorschlag gebrachten Europäischen Längengradmessung commandirt.

Zu dem Instrumente ist schliesslich noch zu bemerken, dass die Ablesungen am Horizontalkreise von Rechts nach Links wachsen; die abgeleiteten Richtungen sind aber gleich in dem allgemeinen adoptirten Sinne von Links nach Rechts aufgeführt worden.

Zweiter Abschnitt.

Bestimmung des Azimuthes auf dem Rauenberge.

§. 10. Vorbemerkungen.

Durch Allerhöchste Cabinetsordre vom 26. August 1858 wurde ich mit Pension zur Disposition gestellt, blieb aber mit den Arbeiten des preussischen Antheils an der Struve'schen (Europäischen) Längengradmessung unter dem 52. Parallel auch ferner betraut. Zu meiner Unterstützung wurden zwei meiner Schüler von der Kriegsschule, der Lieutenant Loewe vom 17. Infant.-Regiment und der Lieutenant Graf von Schlippenbach vom 2. Garderegiment z. F. commandirt. An Instrumenten wurde mir aus den Beständen des grossen Generalstabes das 13zöllige Universalinstrument von Pistor und Martins überwiesen; dasselbe, mit dem ich die astronomischen Beobachtungen in Tarnowitz und Helgoland ausgeführt hatte.

Im Winter von 1858—59 wurden die Beobachtungen des Azimuths in Helgoland berechnet und die geographischen Positionen der Dreieckskette bestimmt, welche behufs der Küstenaufnahme der Jahde-, Weser- und Elbemündungen in den vorhergehenden Jahren unter meiner Leitung ausgeführt worden war.

Da das Universalinstrument für die Messung von Dreieckswinkeln seines grossen Gewichtes wegen sehr unbequem ist und ein leichteres Instrument zwar bestellt, aber noch nicht fertig war, so beschloss ich, mit Eintritt der besseren Jahreszeit die Beobachtungen von Polhöhe und Azimuth, welche der französische Obrist Tranchot auf dem Louisberge bei Aachen, dem Centralpunct seiner Triangulation ausgeführt hatte, zu wiederholen. Mitte Mai gingen wir nach Bonn, und nachdem uns Argelander die günstigsten Sterne ausgewählt und die Chronometer mit ihr Uhr der Sternwarte verglichen hatte, trafen wir Ende Mai in Aachen ein. Gegen Mitte Juni waren unsere Vorbereitungen, die Errichtung eines Beobachtungspfeilers und einer Meridianmarke, sowie die Oeffnung einer Durchsicht durch Baumgruppen nach dem Tranchot'schen Punct »Waldfrucht« beendigt, so dass wir am 16. Juni das Observatorium aufschlagen und das Instrument aufstellen konnten. Am 17., als wir eben einige Sonnenhöhen zur vorläufigen Zeitbestimmung genommen hatten, traf die Nachricht von der Mobilmachung der Armee und der Befehl ein, dass ich unverweilt die Offiziere zu ihren Truppentheilen zurückschicken solle. In der grössten Eile musste jetzt eingepackt und Observatorium und Instrumente nach Berlin zurückgeschickt werden.

Nach dem Frieden von Villafranca und nach der Demobilmachung der Armee erhielt ich im August die commandirten Offiziere wieder zurück. Die Jahreszeit war aber bereits soweit vorgerückt,

dass es fraglich erschien, ob die Beobachtungen auf dem Louisberge vor Eintritt der schlechten Witterung würden beendigt werden können. Ich beschloss daher, auf dem Rauenberge bei Berlin das Azimuth mit dem Marienthurm zu messen. Als Beobachtungspfeiler diente ein 2.2 Meter langer Sandsteinblock, der in dem über den Boden hervorragenden Theil ein regelmässiges Achteck von 0.52 Meter Durchmesser bildete. Das Centrum desselben sollte nach den im Boden befindlichen Marken der Festlegung (Küstenvermessung, S. 422) genau über den Dreieckspunct gebracht werden. Es war dies aber wegen sehr ungünstiger Witterung nicht ganz gelungen, so dass eine kleine Centrirung nothwendig wurde.

Im Norden der Station wurde eine weisse Tafel mit schwarzem Strich als Meridianmarke errichtet. Die Beobachtungen fanden in der Weise statt, dass ich die Einstellungen der Objecte und die Offiziere die Ablesungen machten, abgesehen von wenigen Tagen, wo ich in Folge einer Erkältung das Zimmer hüten musste und wo die Offiziere allein beobachteten.

Die Polhöhe des Rauenberges wurde aus der 1853 mit demselben Universalinstrument bestimmten Polhöhe der Berliner Sternwarte zu $52^{o}\ 30'\ 17''.22$ (Verbindungen, S. 138) nach den Bessel'schen Erddimensionen geodätisch berechnet und aus der Entfernung Rauenberg-Sternwarte (Centrum der Kuppel) $= 3073^{T}.120$ und ihrem Azimuth in Rauenberg von $17^{o}\ 39'\ 19''.43$

zu $52^{o}\ 27'\ 12''.56$ gefunden.

Baeyer.

§. 11. Winkelmessungen auf dem Rauenberge (astronom. Punkt).

Lage des Kreises.	Marke.	Berlin Marienthurm.	Lage des Kreises.	Marke.	Berlin Marienthurm.
l	0° 0′ 0″	19° 45′ 46″7	*r*	0° 0′ 0″	19° 45′ 47″4
l	0	49.9	*l*	0	45.8
r	0	53.6	*l*	0	47.4
r	0	50.1	*l*	0	49.9
r	0	51.6	*r*	0	52.3
r	0	50.9	*l*	0	50.7
l	0	44.8	*l*	0	51.9
l	0	47.3	*r*	0	49.0
l	0	48.0	*r*	0	50.8
l	0	48.6	*r*	0	51.5
r	0	49.9	*r*	0	50.8
r	0	49.3	*l*	0	47.2
l	0	52.0	*l*	0	47.3
r	0	47.9	*l*	0	47.4
l	0	49.8	*r*	0	51.4
l	0	49.1	*l*	0	49 1
r	0	47 0	*r*	0	50.1
r	0	51.4	*r*	0	45.7
r	0	50.1	*l*	0	47.9
r	0	50.4	*l*	0	49.7
l	0	47.7	*r*	0	51.4
l	0	47.6	*r*	0	50.7
l	0	49.0	*l*	0	48.6
l	0	50.7	*r*	0	50.4
r	0	52.4	*l*	0	49.6
r	0	49.5	Mittel	0° 0′ 0″	19° 45′ 49″46
r	0	52.5			

Lage des Kreises.	Berlin Marienthurm.	Tempelhof Kirchthurm.
r	0° 0′ 0″	21″ 30′ 32″9
l	0	25.5
l	0	25.6
r	0	22.0
l	0	30.3
r	0	24.0
Mittel	0″ 0′ 0″	21″ 30′ 26″72

Resultat:

Meridianmarke . . . . . 0″ 0′ 0″
Berlin Marienthurm . . . 19 45 49.46
Tempelhof Kirchthurm . 41 16 16.18 — 10

Zur Centrirung von dem astronomischen Punkte nach dem Dreieckspunkte hin hat man auf ersterem:

		Log. Entf. in Tois.
Marienthurm	0″ 0′ 0″	3.619419
Dreieckspunkt	50 52 0	7.962785 — 10

woraus für das Azimuth des Marienthurms die Centrirung = — 0″353 gefunden worden ist.

§. 12. Beobachtungen auf dem Rauenberge zur Bestimmung der Zeit und des Azimuthes.

1859.	Lage des Kreises.	Irdischer Gegenstand.	Faden.	Angabe des Kreises.	Stern.	Zeit der Uhr.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
August 24.	r	Marienthurm		113° 3′ 3″.5	Sonne, r. ⊙R.	4h 22m 50s.0		232° 48′ 49″.5	+ 3″.21
	r	—		3 3.5	— l. ⊙R.	26 9.5		41 18.3	
	l	—		293 2 45.0	— r. ⊙R.	28 47.0		51 34 34.1	+ 10.69
	l	—		2 45.0	— l. ⊙R.	32 5.5		27 13.3	
	l	—		2 44.2	α Ursae min.	5 6 55.0		311 28 32.3	+ 8.40
	l	—		2 45.7	—	11 27.5		26 19.6	+ 12.98
	r	—		113 3 3.5	—	23 10.0		131 21 0.1	+ 3.61
	r	—		3.7	—	25 51.5		19 43.5	+ 2.81
	r	—		4.4	—	46 55.0		10 9.7	+ 4.87
	r	—		5.2	—	49 15.0		9 9.8	+ 4.51
	l	—		293 2 45.8	—	6 1 19.5		311 3 49.7	+ 11.65
	l	—		45.3	—	3 47.0		2 53.4	+ 12.08
— 25.	r	Tempelhof-thurm		91 32 41.5	α Canis maj.	7 48 40.5	IV M I	318 58 2.6	+ 9.73
	r	—		—	—	49 1.5			
	l	—		—	—	22.75			
	l	—		271 32 17.8	—	8 0 37.0	I M		
	l	—		—	—	58.5		135 53 34.6	+ 2.70
	l	—		—	—	1 19.5	IV		
	r	Marienthurm		113 2 39.1	α Ursae min.	5 20 18.0		131 20 23.1	— 9.19
	r	—		40.7	—	26 38.0		17 23.5	— 8.58
	l	—		293 2 18.3	—	36 5.5		311 12 29.8	+ 11.00
	l	—		19.8	—	39 55.0		10 45.0	+ 10.93
— 26.	l	Merid. Marke		312 48 2.8	—	5 44 39.5		314 33 33.3	+ 6.97
	l	—		5.0	—	46 47.0		34 31.2	+ 9.62
	r	—		132 48 36.4	—	6 3 20.0		134 41 59.0	— 6.13
	r	—		33.4	—	7 59.5		43 46.8	— 5.95
	r	—		35.8	—	27 41.5		50 35.7	— 4.62
	r	—		35.4	—	32 40.0		52 11.6	— 4.51
	l	—		312 48 1.2	—	49 12.5		314 56 18.5	+ 10.46
	l	—		2.6	—	53 21.5		57 27.5	+ 11.00
	l	—		3.7	—	7 9 33.5		315 1 20.5	+ 10.64
	l	—		6.7	—	13 9.5		2 4.6	+ 11.83
	r	—		132 48 31.7	—	30 11.0		135 6 0.5	— 4.51
	r	—		30.8	—	33 56.5		32.8	— 3.79
	r	Marienthurm.		113 2 39.8	α Canis maj.	8 4 39.5	IV		
	r	Marke.		132 48 31.8	—	59.75	III I	313 50 7.1	+ 10.64
	r				—	5 22.25	I		
	l	Marke.		312 48 4.3	—	16 31.25	I		
	l	Marienthurm.		293 2 16.4	—	52.75	M	130 46 25.3	+ 0.07
	l				—	17 13.87	IV		
— 27.	l	Marienthurm.		293 3 4.9	α Ursae min.	5 40 2.5		314 34 1.4	+ 9.19
	l	—		5.4	—	44 40.5		36 0.6	+ 7.93
	l	Marke.		312 48 55.3					
	r	—		132 49 18.3	—	6 0 32.5		134 42 47.0	+ 6.24
	r	Marienthurm.		113 3 26.0	—	4 44.0		44 18.3	+ 6.67
	r	—		26.3					
	r	—		26.4	—	15 17.0		134 48 2.0	+ 7.57
	r	—		27.9	—	18 53.5		49 17.2	+ 8.58
	l	—		293 3 4.7	—	28 1.5		314 52 0.9	+ 9.44
	l	—		5.3	—	32 50.0		53 34.0	+ 10.16
	l	—		5.0	—	55 43.5		314 59 49.0	+ 10.09
	l	—		5.3	—	7 0 0.0		315 0 50.4	+ 10.27
	r	—		113 3 24.3	—	10 25.0		135 3 27.1	+ 6.42
	r	—		26.7	—	14 5.0		4 8.3	+ 6.31
	r	—		27.0	—	22 18.0		5 37.2	+ 8.65
	r	—		27.8	—	25 45.0		6 11.2	+ 9.66
	l	—		293 3 5.0	—	34 17.0		315 7 12.9	+ 6.13
	l	—		8.4	—	37 50.0		7 41.2	+ 7.64
	l	—		293 3 8.4	α Canis maj.	7 48 46.13	I		
					—	49 7.25	M	136 54 56.1	+ 6.78
					—	28.63	IV		
	r	—		113 3 20.9	—	8 4 44.38	IV		
					—	5 5.50	M	312 48 40.8	+ 5.59
					—	26.75	I		
					—				

1859.	Lage des Kreises.	Irdischer Gegenstand.	Fäden.	Angabe des Kreises.	Stern.	Zeit der Uhr.	Fäden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
August 27.	*l*	Marienthurm		293° 3′ 17″.7	α Ursae min.	4h 21m 2s.0		311° 46′ 59″.5	+10″.64
	l	—		18.3	—	24 32.5		45 8.6	+11.00
	r	—		113 3 22.0	—	44 10.0		131 34 37.5	+ 4.62
	r	—		27.9	—	48 39.0		32 25.1	+ 4.80
	r	—		27.1	—	58 12.0		27 36.0	+ 4.80
	r	—		27.1	—	5 1 36.5		25 55.8	+ 5.16
	l	—		293 3 17.3	—	15 40.5		311 19 22.0	+12.37
	l	—		17.9	—	22 10.0		16 24.3	+12.44
	l	—		2 50.0	—	51 25.0		2 59.6	+ 1.73
	l	—		51.6	—	55 21.0		1 28.8	+ 2.99
	r	—		113 2 54.6	—	6 6 59.0		130 57 11.9	— 1.73
	r	—		56.2	—	10 36.5		55 52.5	— 1.44
— 28.	*l*	Marke		312 48 32.8	—	6 18 40.0		314 49 51.9	+ 6.86
	l	—		30.5	—	22 50.0		51 12.5	+ 7.04
	r	—		132 48 50.2	—	32 10.0		134 54 9.0	+12.55
	r	—		50.8	—	36 6.0		55 18.5	+12.80
	r	—		59.6	—	7 10 40.0		135 3 47.9	+13.26
	r	—		60.0	—	13 33.0		4 27.1	+13.70
	l	—		312 48 49.3	—	21 50.0		315 5 54.6	+ 8.47
	l	—		46 6	—	25 33.0		6 25.1	+10.93
	l	—		47.1	—	32 32.5		7 35.1	+ 8.94
	l	—		48.5	—	37 13.5		8 8.3	+ 9.37
	r	Marienthurm		113 3 11.4	—	45 25.0		135 9 2.4	+13.27
	r	—		12.9	—	48 28.5		9 17.4	+13.88
	r	—		113 3 12.9	α Canis maj.	8 0 44.0	IV		
					—	1 5.0	M	312 49 17.1	+ 6.24
					—	1 26.38	I		
	l	—		293 3 2.0	—	12 40.0	I		
	l	—		2 59.1	—	13 1.5	M	129 44 48.4	+10.82
					—	22.5	IV		
— 30.	*r*	—		113 3 8.9	—	7 36 57.25	IV		
					—	37 18.13	M	316 54 37.3	+ 7.32
					—	39.88	I		
	l	—		293 3 2.8	—	52 57.00	I		
		—		2.2	—	53 18.38	M	132 47 32.2	+ 4.51
					—	39.50	IV		
	r	—		113 3 4.6	α Ursae min.	3 54 48.50		131 54 23.3	+ 9.48
	l	—		293 3 7.8	—	4 10 19.5		311 46 15.2	+11.11
	l	—		6.6	—	25 58.5		37 55.6	+11.29
	r	—		5.7	—	29 48.5		35 56.0	+11.54
	r	—		113 3 1.2	—	38 30.0		131 31 6.8	+ 8.29
	r	—		1.8	—	43 1.0		28 48.8	+ 9.01
	r	—		2 50.9	—	58 38.5		20 57.4	+11.54
	r	—		51.2	—	5 2 24.5		19 9.8	+10.82
	l	—		293 2 52.7	—	13 31.0		311 14 6.7	— 8.04
	l	—		50.5	—	18 15.0		11 58.6	— 8.11
	l	—		51.3	—	27 28.0		8 9.5	— 6.78
	r	—		53 3	—	31 58.0		6 4.2	— 6.78
	r	—		113 2 52.6	—	48 25.0		130 59 21.1	+12.26
	r	—		51.1	—	53 28.5		57 25.0	+10.46
Sept. 1.	*r*	—		113 2 56.0	α Canis maj.	7 36 58.75	IV		
					—	37 19.63	M	314 52 18.6	+ 5.05
					—	41.25	I		
	l	—		293 2 43.5	—	52 44.38	I		
					—	53 5.63	M	130 48 40.2	+ 7.04
					—	26.75	IV		
— 6.	*l*	—		293 2 40.8	α Orionis.	6 49 59.88	I		
					—	50 20.50	M	132 13 18.0	+ 5.16
					—	50 40.75	IV		
	r	—		113 2 58.1	—	57 59.00	IV		
					—	58 19.38	M	304 26 34.0	+ 2.99
					—	58 40.25	I		
	l	Marke		312 48 28.2					
	r	—		132 48 49.5					

Azimuth auf Helgoland.

1859.	Lage des Kreises.	Irdischer Gegenstand.	Faden.	Angabe des Kreises.	Stern.	Zeit der Uhr.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Sept. 7.	*l*	Marke		312° 48′ 27.9	α Canis maj.	7h 33m 49.38	I		
	l				—	34 10.50	M	129° 36′ 17.5	+ 4.26
	l				—	31.50	IV		
	r			132 48 47.8	—	46 40.63	IV		
	r				—	47 2.00	M	306 18 27.0	+ 8.22
	r				—	23.63	I		
— 8.	*l*	Marienthurm		293 2 41.3	—	7 17 22.5	I		
		—		39.9	—	42.5	II	132 49 32.5	+ 2.45
					—	44.5	III		
	r	—		113 2 59.1	—	18 5.0	IV		
		—		58.1	—	25 11.5	IV		
					—	31.75	III		
					—	33.5	II	310 49 4.7	— 7.86
					—	54.0	I		
— 9.	*l*	Marke		312 48 28.1	—	7 5 29.5	I		
					—	51.0	M	134 52 17.2	+ 3.96
					—	6 12.13	IV		
	r	—		132 48 48.6	—	7 13 26.0	IV		
					—	47.0	M	312 50 1.2	+ 7.15
					—	14 8.38	I		
	l	—		132 48 28.9	α Ursae min.	7 51 48.50		135 9 54.4	— 6.97
	l	—		28.3	—	58 24.00		29.8	— 7.57
	r	—		312 48 49.0	—	8 16 1.5		315 8 46.5	— 1.44
	r	—		46.6	—	20 19.0		14.1	— 0.18
— 11.	*l*	—		132 48 31.1	α Canis maj.	7 1 38.25	I		
	l				—	58.50	II		
	l				—	2 0.50	III	313 50 9.7	— 2.63
	l				—	20.50	IV		
	r	—		312 48 51 9	—	25 37.00	IV		
	r				—	57.50	III		
	r				—	59.50	II	127 40 24.7	— 2.52
	r				—	26 20.00	I		
	r	Marienthurm		293 2 59.1	α Ursae min.	5 6 15.0		310 58 0.3	+ 1.44
	r	—		59.5	—	11 19.0		56 12.9	+ 0.18
	l	—		113 2 43.9	—	26 6.0		130 50 21.7	+ 0.29
	l	—		44.4	—	30 53.5		48 52.3	— 1.26
	l	—		42.9	—	28 1.5		43 30.9	+ 0.90
	l	—		43.0	—	32 32.0		42 17.7	— 0.90
	r	—		293 3 0.3	—	6 " 32.0		310 39 16.6	— 8.83
	r	—		0.1	—	13 57.5		37 43.7	— 7.39
	r	—		0.8	—	11 34 22.5		313 56 29.6	— 7.93
	r	—		0.0	—	38 2.0		54 30.9	— 7.68
	l	—		113 2 41.8	—	12 28 13.0		133 25 29.5	+ 0.72
	l	—		41.9	—	31 18.0		23 45.5	+ 0.36
	l	—		39.7	—	38 42.5		19 27.0	+ 1.01
	l	—		41.3	—	42 5.0		17 29.7	+ 0.29
	r	—		293 3 0.9	—	50 56.0		313 12 56.7	— 6.06
	r	—		0.5	—	53 50.5		11 14.6	— 5.05
	r	—		2 41.5	—	1 " 19.5		2 49.8	— 5.23
	r	—		40.2	—	10 20.5		1 4.1	— 3.43
	l	—		113 2 22.4	—	22 11.0		132 53 15.7	— 2.09
	l	—		23.1	—	25 26.0		51 17.4	— 0.90
	r	—		293 2 43.2	—	4 33 41.5		311 9 30.2	— 6.13
	r	—		46.5	—	39 37.5		" 0.2	— 5.59
	l	—		113 2 27.4	—	47 16.5		131 3 5.0	— 0.18
	l	—		21.0	—	5 17 39.0		130 51 42.1	+ 0.90
	l	—		18.8	—	29 52.5		47 30.9	+ 3.97
	l	—		12.8	—	32 45.5		46 36.6	+ 3.90
	r	—		293 2 36.6	—	39 51.5		310 45 9.7	— 11.18
	r	—		27.5	—	59 57.5		39 39.4	— 8.58
— 14.	*r*	—		293 2 25.9	—	4 35 5.5		311 5 21.7	— 5.23
	r	—		26.9	—	39 0.0		3 49.6	— 6.86
	l	—		113 2 2.2	—	51 9.5		130 58 17.4	+ 2.70
	l	—		1.8	—	54 45.5		56 16.6	+ 2.88
	l	—		3.2	—	5 4 46.0		52 56.5	+ 3.43
	l	—		3.4	—	6 4.0		51 39.8	+ 3.61

1859.	Lage des Kreises.	Irdischer Gegenstand.	Fäden.	Angabe des Kreises.			Stern.	Zeit der Uhr.			Fäden.	Angabe des Kreises.			Wasserwage.
Sept. 14.	r	Marienthurm		293°	2′	28″.0	α Ursae min.	5h	16m	13s.5		310°	49′	57″.8	—4″.15
	r	—				25.7	—		19	29.0			48	58.8	—4.87
	r	—				25.5	—		29	38.0			45	47.0	—6.86
	r	—				26.7	—		32	52.0			44	49.5	—7.21
	l	—		113	2	5.0	—		40	26.0			41	48.9	+0.47
	l	—				2.5	—		43	30.0			40	47.7	+0.36
— 15.	r	Marke		312	48	19.9	α Canis maj.	7	13	55.5	IV				
	r	—					—		14	16.5	M	126	38	55.8	—1.26
	r	—					—			37.88	I				
	l	—		132	47	48.5	—		23	10.0	I				
	l	—					—			31.38	M	304	16	12.1	—2.70
	l	—					—			52.75	IV				
	l	—		132	47	54.4	α Ursae min.	8	12	2.5		135	4	50.2	—2.52
	l	—				52.9	—		16	16.0				2.9	—2.34
	r	—		312	48	19.4	—		29	26.5		315	2	31.3	—1.19
	r	—				18.0	—		33	7.0			1	44.6	—1.08
	r	—				17.9	—		45	43.0		314	58	55.4	—0.90
	r	—				16.4	—		49	27.5				0.8	—1.62
	l	—		132	47	50.3	—	9	0	17.0		134	54	19.5	—1.91
	l	—				48.6	—		3	55.0			53	17.5	—3.36

Bei der Berechnung der vorstehenden Beobachtungen sind die Sternörter aus dem Berliner Jahrbuche genommen und so wie in den »Verbindungen« nach den neuen Constanten verbessert worden. Die Verbesserungen sind:

1859.	Verb. in *AR.*	Verb. in Decl.
	α Orionis.	
Aug. 18.	+0.005	+0.230
— 28.	+0.006	+0.225
Sept. 7.	+0.008	+0.221
— 17.	+0.010	+0.219
	α Canis majoris.	
Aug. 18.	—0.001	+0.274
— 28.	+0.001	+0.277
Sept. 7.	+0.002	+0.278
— 17.	+0.004	+0.278
	α Ursae minoris.	
Aug. 18.	—0.104	—0.057
— 28.	—0.034	—0.035
Sept. 7.	+0.027	—0.004
— 17.	+0.077	+0.033

§. 3. Vorläufige Berechnung der Zeitbestimmungen.

Nach geodätischer Rechnung liegt der Rauenberg 3′ 4″.66 südlicher als das Centrum der Kuppel der Berliner Sternwarte. Nun galt zu der Zeit, wo die vorliegenden Rechnungen begonnen wurden, für die Polhöhe der letzteren noch der Encke'sche Werth 52° 30′ 16″.68, und deshalb ist bei der vorläufigen Berechnung der Zeitbestimmungen und des Azimuths die Polhöhe des Rauenberges abgerundet = 52° 27′ 12″.00 genommen worden. Da jedoch nach den Bestimmungen von 1853 und 1866 die Polhöhe der Berliner Sternwarte = 52° 30′ 17″.22 gefunden worden ist, so wird bei der Verbesserung der vorläufigen Rechnungen $\Delta\varphi$ = +0″.56 einzuführen sein.

Die Meridian-Marke war nahezu in den Meridian gebracht worden, so dass ihr Azimuth vorläufig = 0° genommen werden konnte. Die auf Seite 15 mitgetheilten Richtungswinkel der zur Orientirung des Kreises benutzten Punkte sind daher zugleich die für dieselben angenommenen Azimuthe.

Der Werth einer Sekunde der nach mittlerer Zeit gehenden Uhr ist = 1ˢ.0027569 Sternzeit genommen worden.

1859.	K.	Stern.	θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
August 24.	$4^h\ 30^m$	Sonne	$10^h\ 23^m\ 24^s.60 + 0.0797.E - 0.0062.c$	
			$24.60 + 0.0801.E - 0.0059.c$	
			$24.41 + 0.0804.E + 0.0057.c$	$10^h\ 23^m\ 24^s.46 + 0.0802.E$
			$24.21 + 0.0807.E + 0.0054.c$	
– 24.	19 55	α Canis maj.	10 25 $57.24 + 0.0652.E - 0.0046.c$	
			$57.54 + 0.0651.E - 0.0046.c$	
			$57.77 + 0.0651.E - 0.0046.c$	10 25 $57.46 + 0.0651.E$
			$57.33 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$57.27 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$57.54 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
– 25.	20 10	α Canis maj.	10 29 $57.40 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$57.41 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$57.33 + 0.0649.E - 0.0046.c$	10 29 $57.43 + 0.0649.E$
			$57.46 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$57.39 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$57.53 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
– 26.	20 0	α Canis maj.	10 33 $53.43 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$53.76 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$53.66 + 0.0650.E + 0.0046.c$	10 33 $53.29 + 0.0650.E$
			$52.78 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$52.93 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$53.10 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
– 27.	20 5	α Canis maj.	10 37 $51.80 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$52.05 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$52.10 + 0.0649.E - 0.0046.c$	10 37 $51.99 + 0.0650.E$
			$51.93 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$51.87 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$52.14 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
– 29.	19 40	α Canis maj.	10 45 $42.09 + 0.0650.E - 0.0046.c$	
			$42.49 + 0.0650.E - 0.0046.c$	
			$42.19 + 0.0650.E - 0.0046.c$	10 45 $42.28 + 0.0650.E$
			$42.21 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$42.26 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$42.39 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
– 31.	19 40	α Canis maj.	10 53 $37.08 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$37.05 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$36.87 + 0.0649.E - 0.0046.c$	10 53 $36.97 + 0.0649.E$
			$36.77 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$36.92 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$37.06 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
Septbr. 5.	18 55	α Orionis	11 13 $13.72 + 0.0478.E + 0.0196.c$	
			$13.85 + 0.0478.E + 0.0196.c$	
			$14.19 + 0.0478.E + 0.0196.c$	11 13 $13.58 + 0.0479.E$
			$13.08 + 0.0480.E - 0.0195.c$	
			$13.33 + 0.0480.E - 0.0195.c$	
			$13.25 + 0.0480.E - 0.0195.c$	
– 6.	19 40	α Canis maj.	11 17 $16.68 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$17.00 + 0.0650.E + 0.0046.c$	
			$17.27 + 0.0650.E + 0.0046.c$	11 17 $16.82 + 0.0651.E$
			$16.72 + 0.0652.E - 0.0046.c$	
			$16.67 + 0.0652.E - 0.0046.c$	
			$16.52 + 0.0652.E - 0.0045.c$	
– 7.	19 20	α Canis maj.	11 21 $10.21 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$10.63 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$10.65 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$10.40 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$10.60 + 0.0649.E - 0.0046.c$	11 21 $10.61 + 0.0649.E$
			$10.60 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$10.80 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$10.80 + 0.0649.E - 0.0046.c$	

1859.	K.	Stern.	θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
Septbr. 8.	$19^h\ 10^m$	α Canis maj.	$11^h\ 25^m\ 5^s.39 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$5.32 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$5.45 + 0.0649.E + 0.0046.c$	$11^h 25^m\ 5^s.32 + 0.0649.E$
			$5.05 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$5.31 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
			$5.36 + 0.0649.E - 0.0046.c$	
– 10.	19 15	α Canis maj.	$11\ 33\ 0.22 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$0.39 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$0.40 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$0.65 + 0.0649.E + 0.0046.c$	
			$0.15 + 0.0651.E - 0.0046.c$	$11\ 33\ 0.21 + 0.0650.E$
			$32\ 59.92 + 0.0651.E - 0.0046.c$	
			$59.94 + 0.0651.E - 0.0046.c$	
			$59.90 + 0.0651.E - 0.0046.c$	
– 14.	19 20	α Canis maj.	$11\ 48\ 42.55 + 0.0651.E - 0.0046.c$	
			$42.87 + 0.0652.E - 0.0046.c$	
			$42.96 + 0.0652.E - 0.0046.c$	
			$42.93 + 0.0654.E + 0.0045.c$	$11\ 48\ 42.92 + 0.0653.E$
			$43.07 + 0.0654.E + 0.0045.c$	
			$43.05 + 0.0654.E + 0.0045.c$	

Zusammenstellung der Resultate für Stand und Gang der Uhr.

1859.	K.	Stern.	θ	Tägl. Gang d. Uhr.
August 24.	$4^h\ 30^m$	Sonne	$10^h\ 23^m\ 24^s.46$	238.18
– 24.	19 55	α Canis maj.	10 25 57.46	237.50
– 25.	20 10	—	10 29 57.43	237.50
– 26.	20 0	—	10 33 53.29	237.87
– 27.	20 5	—	10 37 51.99	237.20
– 29.	19 40	—	10 45 42.28	237.35
– 31.	19 40	—	10 53 36.97	236.80
Septbr. 5.	18 55	2 Orionis	11 13 13.58	235.87
– 6.	19 40	α Canis maj.	11 17 16.82	237.08
– 7.	19 20	—	11 21 20.61	236.35
– 8.	19 10	—	11 25 5.32	237.03
– 10.	19 15	—	11 33 0.21	235.47
– 14.	19 20	—	11 48 42.92	

§. 4. Vorläufige Berechnung des Azimuths.

1859.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$.	Wasserwage.	$E =$
August 24.	$15^h\ 30^m\ 25^s.57$	$+1^o\ 20'\ 18''.70$	$+0''.30$	$+1^o\ 20'\ 2''.86$	$-10''.48$	$+ 5.66 + 0.5984.c$
	34 58.82	+1 22 33.60	+0.30	+1 22 14.06	−16.20	$+ 3.64 + 0.5990.c$
	46 43.25	+1 28 12.89	+0.30	+1 27 52.86	+ 4.51	$+24.84 - 0.6006.c$
	49 25.20	+1 29 29.11	+0.30	+1 29 9.66	+ 3.51	$+23.26 - 0.6009.c$
	16 10 32.18	+1 39 0.74	+0.30	+1 38 44.16	+ 6.11	$+22.99 - 0.6040.c$
	12 52.57	+1 40 1.27	+0.30	+1 39 44.86	+ 5.66	$+22.37 - 0.6044.c$
	24 59.07	+1 45 5.04	+0.30	+1 44 45.56	−14.65	$+ 5.13 + 0.6063.c$
	27 26.97	+1 46 4.90	+0.30	+1 45 41.36	−15.19	$+ 8.65 + 0.6067.c$
– 25.	15 47 48.70	+1 28 43.22	+0.30	+1 28 5.46	−11.49	$+26.57 - 0.6007.c$
	54 9.74	+1 31 40.78	+0.30	+1 31 6.66	−10.73	$+23.69 - 0.6016.c$
	16 3 38.80	+1 35 58.60	+0.30	+1 35 37.96	−13.78	$+ 7.16 + 0.6030.c$
	7 28.93	+1 37 40.29	+0.30	+1 37 24.26	−13.70	$+ 2.63 + 0.6036.c$

1859.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$	Wasserwage.	$E =$
August 25.	$4^h\ 14^m\ 12.96$	$-1^o\ 45'\ 12.83$	$+0.32$	$-1^o\ 45'\ 30.50$	$-\ 9.40$	$+\ 8.59 + 0.6785.0$
	16 20.81	−1 46 6.82	+0.32	−1 46 26.30	−12.96	+ 6.74 + 0.6781.0
	32 56.54	−1 52 46.81	+0.32	−1 53 22.60	− 8.24	+27.87 − 0.6749.0
	37 36.81	−1 54 32.68	+0.32	−1 55 13.40	− 7.99	+33.05 − 0.6740.0
	57 22.06	−2 1 26.47	+0.31	−2 1 59.90	− 6.18	+27.56 − 0.6700.0
5 2	21.38	−2 3 2.07	+0.31	−2 3 36.20	− 6.03	+28.41 − 0.6689.0
18	56.61	−2 7 53.29	+0.31	−2 8 17.30	−13.93	+10.39 + 0.6653.0
23	6.29	−2 8 59.82	+0.31	−2 9 24.90	−14.62	+10.75 + 0.6644.0
39	20.96	−2 12 53.91	+0.31	−2 13 16.80	−14.11	+ 9.09 + 0.6608.0
42	57.55	−2 13 40.34	+0.31	−2 13 57.90	−15.67	+ 2.20 + 0.6600.0
6 0	1.86	−2 16 51.90	+0.31	−2 17 28.80	− 5.95	+31.26 − 0.6561.0
3	47.98	−2 17 27.90	+0.31	−2 18 2.00	− 5.00	+29.41 − 0.6558.0
− 26. 4 13	32.71	−1 44 55.11	+0.32	−1 45 7.04	−12.39	− 0.14 + 0.6586.0
18	11.47	−1 46 52.47	+0.32	−1 47 5.30	−10.68	+ 2.47 + 0.6578.0
34	6.09	−1 53 12.75	+0.32	−1 53 28.70	+ 8.38	+24.65 − 0.6747.0
38	18.28	−1 54 47.48	+0.32	−1 55 2.54	+ 8.95	+24.33 − 0.6739.0
48	53.02	−1 58 34.98	+0.31	−1 58 46.14	+10.14	+21.61 − 0.6717.0
52	30.11	−1 59 49.14	+0.31	−1 59 59.84	+11.49	+22.50 − 0.6710.0
5 1	30.62	−2 3 48.35	+0.31	−2 3 6.74	−12.61	+ 6.09 + 0.6691.0
6	28.91	−2 4 17.75	+0.31	−2 4 39 24	−13.56	+ 8.24 + 0.6681.0
29	26.19	−2 10 35.35	+0.31	−2 10 54 54	−13.41	+ 6.09 + 0.6631.0
33	43.39	−2 11 36.90	+0.31	−2 11 55.64	−13.63	+ 5.42 + 0.6621.0
44	10.11	−2 13 54.86	+0.31	−2 14 13.34	+ 8.50	+27.29 − 0.6597.0
47	50.72	−2 14 39 33	+0.31	−2 14 52.14	+ 8.35	+21.47 − 0.6589.0
56	5.07	−2 16 11.15	+0.31	−2 16 20.74	+11.43	+21.33 − 0.6570.0
59	32.64	−2 16 46.50	+0.31	−2 16 53.94	+ 0.86	+20.50 − 0.6562.0
6 8	6.05	−2 18 5.63	+0.31	−2 18 18.44	− 8.08	+ 5.04 + 0.6542.0
11	39.63	−2 18 35.08	+0.31	−2 18 43.34	−10.59	+ 2.02 + 0.6534.0
− 27. 14 56	18.06	+1 2 34.08	+0.30	+1 2 7.66	−13.22	+13.50 + 0.5997.0
59	49.13	+1 4 27.59	+0.30	+1 3 59.16	−13.67	+15.06 + 0.5951.0
15 19	29.88	+1 14 46.37	+0.30	+1 14 33.96	+ 5.75	+19.46 − 0.5971.0
23	59.62	+1 17 3.60	+0.30	+1 16 52.26	+ 5.98	+17.62 − 0.5977.0
33	34.19	+1 21 50.38	+0.30	+1 21 40.56	+ 5.99	+16.11 − 0.5989.0
36	59.26	+1 23 30.85	+0.30	+1 23 20.76	+ 6.44	+16.83 − 0.5993.0
51	5.58	+1 30 14.34	+0.30	+1 29 44.76	+15.47	+14.41 + 0.6012.0
57	36.16	+1 33 14.23	+0.30	+1 32 43.06	+15.57	+15.90 + 0.6021.0
16 26	55.99	+1 45 50.67	+0.30	+1 45 39.86	− 2.18	+18.93 + 0.6067.0
30	52.64	+1 47 25.22	+0.30	+1 47 12.26	− 3.76	+ 9.50 + 0.6073.0
42	32.56	+1 51 54.27	+0.30	+1 51 32.16	− 2.18	+20.23 − 0.6093.0
46	10.66	+1 53 14.80	+0.30	+1 52 53.16	− 1.82	+20.12 − 0.6100.0
4 56	14.42	−2 1 3.19	+0.31	−2 1 19.10	− 9.18	+ 7.04 + 0.6702.0
5 0	25.11	−2 2 24.19	+0.31	−2 2 42.00	− 9.41	+ 8.71 + 0.6694.0
9	46.65	−2 5 16.30	+0.31	−2 5 18.80	+16.74	+19.55 − 0.6673.0
13	43.30	−2 6 24.91	+0.31	−2 6 27.70	+17.06	+20.16 − 0.6665.0
48	23.01	−2 14 45.10	+0.31	−2 14 48.30	+16.23	+19.74 − 0.6587.0
51	16.49	−2 15 18.32	+0.31	−2 15 27.10	+18.12	+17.32 − 0.6581.0
59	34.86	−2 16 46.33	+0.31	−2 17 5.30	−11.18	+ 8.10 + 0.6562.0
6 3	18.47	−2 17 22.22	+0.31	−2 17 38 50	−14.42	+ 2.17 + 0.6553.0
10	19.13	−2 18 23.71	+0.31	−2 18 48.00	−11.77	+12.83 + 0.6537.0
15	0.90	−2 19 0.44	+0.31	−2 19 19.80	−12.33	+ 7.34 + 0.6526.0
23	13.75	−2 19 56.09	+0.31	−2 20 1.40	+17.43	+13.19 − 0.6507.0
26	17.76	−2 20 14.01	+0.31	−2 20 31 15.40	+18.22	+19.56 − 0.6499.0
− 30. 14 41	52.34	+0 54 39.46	+0.30	+0 54 30 76	+11.76	+20 76 − 0.5934.0
57	25.90	+1 3 9.70	+0.30	+1 2 42.06	−13.80	+14.14 + 0.5948.0
15 13	7.47	+1 11 28.09	+0.30	+1 11 0.46	−14.05	+13.88 + 0.5964.0
16	58.10	+1 13 27.44	+0.30	+1 12 59.16	−14.37	+14.21 + 0.5969.0
25	41.04	+1 17 53.75	+0.30	+1 17 43.86	+10.33	+20.52 − 0.5979.0
30	12.78	+1 20 9.71	+0.30	+1 20 2.46	+11.24	+18.79 − 0.5984.0
45	52.86	+1 27 46.33	+0.30	+1 27 42 96	+14.42	+18.09 − 0.6005.0
49	39.48	+1 29 33.08	+0.30	+1 29 30.86	+13.53	+16.05 − 0.6010.0
16 0	47.81	+1 34 39.88	+0.30	+1 34 35.46	+10.07	+14.79 + 0.6026.0
5	32.59	+1 36 46.87	+0.30	+1 36 41.36	+10.16	+15.97 + 0.6033.0
14	47.11	+1 40 47.42	+0.30	+1 40 40.26	+ 8.51	+15.97 + 0.6047.0
19	17.85	+1 42 41.55	+0.30	+1 42 38.56	+ 8.52	+11.81 + 0.6056.0
35	47.56	+1 49 19.44	+0.30	+1 49 20.96	+15.44	+14.22 − 0.6081.0
40	51.90	+1 51 15.49	+0.30	+1 51 15.56	+13 19	+13 42 − 0.6090.0

1859.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$.	Wasserwage.	$E =$
Septbr. 8.	$7^h\ 1^m\ 0'.70$	$-2^\circ\ 21'\ 23''.50$	$+0''.31$	$-2^\circ\ 21'\ 25''.50$	$+\ 9''.04$	$+11''.35 + 0.6381.c$
	23 37.29	−2 21 2.86	+0.31	−2 21 1.50	+ 9.81	+ 8.76 + 0.6365.c
	41 17.69	−2 19 31.56	+0.31	−2 19 57.50	− 1.86	+22.39 − 0.6325.c
	45 35.89	−2 19 4.37	+0.31	−2 19 27.50	− 0.23	+23.21 − 0.6315.c
− 11.	16 40 51.89	+1 51 7.47	+0.30	+1 50 48.26	+ 1.82	+21.33 − 0.6090.c
	45 56.72	+1 53 0.57	+0.30	+1 52 36.06	+ 0.23	+25.04 − 0.6099.c
	17 0 46.14	+1 58 12.41	+0.30	+1 58 11.66	− 0.37	+ 0.68 + 0.6126.c
	5 54.42	+1 59 47.52	+0.30	+1 59 41.56	+ 1.60	+ 7.86 + 0.6135.c
	22 45.22	+2 5 2.74	+0.30	+2 5 1.46	− 1.14	+ 0.44 + 0.6169.c
	27 16.46	+2 6 19.08	+0.30	+2 6 14.76	+ 1.14	+ 5.76 + 0.6178.c
	42 18.91	+2 10 12.54	+0.31	+2 9 33.16	−11.26	+28.43 − 0.6208.c
	48 45.46	+2 11 42.71	+0.31	+2 11 5.86	− 9.44	+27.72 − 0.6222.c
	11 12 0.59	−1 7 0.98	+0.30	−1 7 39.34	− 9.86	+28.80 − 0.5956.c
	15 40.69	−1 5 3.94	+0.30	−1 5 41.44	− 9.55	+28.25 − 0.5954.c
	12 5 59.90	−0 36 58.25	+0.30	−0 36 58.24	− 0.89	+ 0.60 + 0.5913.c
	9 5.40	−0 35 10.72	+0.30	−0 35 14.14	− 0.45	+ 3.27 + 0.5911.c
	16 51.11	−0 30 50.97	+0.30	−0 30 57.84	− 1.25	+ 5.92 + 0.5908.c
	19 54.17	−0 28 52.03	+0.30	−0 28 58.94	− 0.36	+ 6.85 + 0.5906.c
	28 46.61	−0 23 38.58	+0.30	−0 24 6.34	− 7.49	+30.57 − 0.5902.c
	32 41.59	−0 21 55.13	+0.30	−0 22 24.65	− 6.24	+33.57 − 0.5901.c
	45 12.79	−0 13 53.24	+0.30	−0 14 18.84	− 6.46	+19.44 − 0.5898.c
	48 14.29	−0 12 5.00	+0.30	−0 12 34.44	− 4.24	+25.50 − 0.5897.c
	13 0 6.72	−0 4 59.21	+0.30	−0 5 3.84	+ 2.58	+ 7.51 + 0.5896.c
	3 22.25	−0 3 2.17	+0.30	−0 3 4.84	+ 1.11	+ 4.08 + 0.5895.c
− 12.	16 12 8.54	+1 39 51.46	+0.30	+1 39 2.46	− 7.69	+21.00 − 0.6045.c
	18 5.51	+1 42 2.91	+0.30	+1 42 35.76	− 7.02	+20.43 − 0.6052.c
	25 45.76	+1 45 12.75	+0.30	+1 45 11.86	+ 0.23	+ 1.42 + 0.6065.c
	56 13.22	+1 56 39.09	+0.30	+1 56 28.36	− 1.14	+ 9.89 + 0.6118.c
	17 8 28.72	+2 0 42.99	+0.30	+2 0 37.36	− 5.03	+ 0.90 + 0.6141.c
	11 22.19	+2 1 37.68	+0.30	+2 1 25.66	− 4.94	+ 7.38 + 0.6146.c
	18 29.36	+2 3 47.60	+0.30	+2 3 16.36	−14.19	+17.35 − 0.6160.c
	38 38.64	+2 9 17.92	+0.30	+2 8 37.56	−10.94	+29.72 − 0.6201.c
− 14.	16 21 23.72	+1 43 24.34	+0.30	+1 42 53.66	− 6.57	+24.41 − 0.6058.c
	25 18.86	+1 45 0.70	+0.30	+1 44 26.76	− 8.62	+25.62 − 0.6064.c
	37 30.35	+1 49 49.30	+0.30	+1 49 34.26	− 3.40	+11.94 − 0.6085.c
	41 6.94	+1 51 11.42	+0.30	+1 50 54.66	− 3.63	+13.43 − 0.6091.c
	49 8.75	+1 54 8.50	+0.30	+1 53 56.16	− 4.33	+ 8.31 + 0.6105.c
	52 27.28	+1 55 19.17	+0.30	+1 55 13.06	− 4.56	+11.85 + 0.6111.c
	17 2 38.44	+1 58 48.09	+0.30	+1 58 19.66	− 5.25	+23.48 − 0.6130.c
	5 54.48	+1 59 52.28	+0.30	+1 59 16.36	− 6.17	+30.05 − 0.6136.c
	16 5.14	+2 3 3.34	+0.30	+2 2 27.96	− 8.71	+26.57 − 0.6156.c
	19 19.67	+2 4 1.30	+0.30	+2 3 26.66	− 9.15	+25.79 − 0.6162.c
	26 54.90	+2 6 11.36	+0.30	+2 6 3.06	− 0.60	+ 8.00 + 0.6177.c
	29 59.40	+2 7 1.82	+0.30	+2 7 16.76	− 0.46	+ 4.90 + 0.6183.c
	8 0 53.93	−2 16 54.69	+0.31	−2 16 56.50	+ 3.24	+ 5.36 + 0.6281.c
	5 8.12	−2 16 13.21	+0.31	−2 16 9.20	+ 3.00	+ 0.70 + 0.6272.c
	18 20.78	−2 13 46.47	+0.31	−2 14 11.90	− 1.52	+24.22 − 0.6243.c
	22 1.88	−2 13 0.91	+0.31	−2 13 26.60	− 1.38	+24.62 − 0.6235.c
	34 39.94	−2 10 9.65	+0.31	−2 10 37.50	− 1.15	+27.01 − 0.6208.c
	38 25.05	−2 9 14.35	+0.31	−2 9 44.40	− 2.06	+28.30 − 0.6201.c
	49 16.32	−2 6 23.25	+0.30	−2 6 29.20	+ 2.43	+ 8.68 + 0.6178.c
	52 54.91	−2 5 22.14	+0.30	−2 5 28.90	+ 4.27	+11.33 + 0.6171.c

Zur vorläufigen Bestimmung von E und c ergeben sich hieraus die Gleichungen

$$65\,E = +\ 513.25 + 40.6100\,c$$
$$65\,E = +1510.41 - 40.5878\,c$$

Daraus folgt:

$$E = +\ 15.5687$$
$$c = +\ 12.2806.$$

§. 5. Verbesserung der Zeitbestimmungen.

Wenn man die im vorhergehenden Paragraphen gefundenen Werthe von E und e und ausserdem $\Delta\varphi = +0''.56$ in die Zeitbestimmungen einführt, so erhält man nachstehende Verbesserungen von Θ und die verbesserten Zeitbestimmungen.

August	24.	$\Delta\Theta$ =	$+1^s.25 + 0.0802\,\Delta E$
–	24.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0651\,\Delta E$
–	25.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0649\,\Delta E$
–	26.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0650\,\Delta E$
–	27.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0650\,\Delta E$
–	29.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0650\,\Delta E$
–	31.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0649\,\Delta E$
Septbr.	5.	$\Delta\Theta$ =	$+0''.75 + 0.0479\,\Delta E$
–	6.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0651\,\Delta E$
–	7.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0649\,\Delta E$
–	8.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0649\,\Delta E$
–	10.	$\Delta\Theta$ =	$+1.01 + 0.0650\,\Delta E$
–	14.	$\Delta\Theta$ =	$+1.02 + 0.0653\,\Delta E$

Verbesserte Zeitbestimmungen.

1859.		K		Stern.	Θ			Täglicher Gang der Uhr.
August	24.	4^h	30^m	Sonne	10^h	23^m	$25''.71$	237.81
–	24.	19	55	α Canis maj.	10	25	58.47	237.50
–	25.	20	10	—	10	29	58.44	237.50
–	26.	20	0	—	10	33	54.30	237.87
–	27.	20	5	—	10	37	53.00	237.20
–	29.	19	40	—	10	45	43.29	237.34
–	31.	19	40	—	10	53	37.98	236.75
Septbr.	5.	18	55	α Orionis	11	13	14.33	236.12
–	6.	19	40	α Canis maj.	11	17	17.83	237.08
–	7.	19	20	—	11	21	11.62	236.35
–	8.	19	10	—	11	25	6.33	237.03
–	10.	19	15	—	11	33	1.22	235.48
–	14.	19	20	—	11	48	43.94	

§. 6. Verbesserung des Azimuthes.

Wenn man $\Delta\varphi = +0''.56$ und die im vorhergehenden Paragraphen gefundenen verbesserten Zeitbestimmungen einführt, so ergeben sich für die in §. 4 gefundenen Azimuthe nachfolgende Gleichungen zur Bestimmung der Verbesserung des Azimuthes.

August	24.	$+9''.28$ =	$-0.960\,\Delta E$	$+0.598\,e$
		$+11.31$ =	$-0.961\,\Delta E$	$+0.599\,e$
		-9.87 =	$-0.962\,\Delta E$	$-0.601\,e$
		-8.29 =	$-0.962\,\Delta E$	$-0.601\,e$
		-7.97 =	$-0.965\,\Delta E$	$-0.604\,e$
		-7.35 =	$-0.966\,\Delta E$	$-0.604\,e$
		$+9.92$ =	$-0.967\,\Delta E$	$+0.606\,e$
		$+6.41$ =	$-0.968\,\Delta E$	$+0.607\,e$
–	25.	-11.49 =	$-0.969\,\Delta E$	$-0.601\,e$
		-8.60 =	$-0.970\,\Delta E$	$-0.602\,e$
		$+7.93$ =	$-0.971\,\Delta E$	$+0.603\,e$
		$+12.49$ =	$-0.971\,\Delta E$	$+0.604\,e$
		$+7.42$ =	$-1.028\,\Delta E$	$+0.679\,e$
		$+9.27$ =	$-1.027\,\Delta E$	$+0.678\,e$
		-11.90 =	$-1.025\,\Delta E$	$-0.675\,e$
		-17.08 =	$-1.024\,\Delta E$	$-0.674\,e$
		-11.64 =	$-1.021\,\Delta E$	$-0.670\,e$
		-12.50 =	$-1.020\,\Delta E$	$-0.669\,e$
		$+5.48$ =	$-1.018\,\Delta E$	$+0.665\,e$
		$+5.11$ =	$-1.017\,\Delta E$	$+0.664\,e$
		$+6.73$ =	$-1.014\,\Delta E$	$+0.661\,e$
		$+13.61$ =	$-1.014\,\Delta E$	$+0.660\,e$
		-15.50 =	$-1.011\,\Delta E$	$-0.656\,e$
		-13.66 =	$-1.010\,\Delta E$	$-0.655\,e$
August	26.	$+16''.15$ =	$-1.028\,\Delta E$	$+0.679\,e$
		$+13.53$ =	$-1.027\,\Delta E$	$+0.678\,e$
		-8.68 =	$-1.025\,\Delta E$	$-0.675\,e$
		-8.36 =	$-1.024\,\Delta E$	$-0.674\,e$
		-5.67 =	$-1.022\,\Delta E$	$-0.672\,e$
		-6.57 =	$-1.022\,\Delta E$	$-0.671\,e$
		$+9.82$ =	$-1.020\,\Delta E$	$+0.669\,e$
		$+7.66$ =	$-1.020\,\Delta E$	$+0.668\,e$
		$+9.75$ =	$-1.016\,\Delta E$	$+0.663\,e$
		$+10.41$ =	$-1.015\,\Delta E$	$+0.662\,e$
		-11.49 =	$-1.013\,\Delta E$	$-0.660\,e$
		-5.68 =	$-1.013\,\Delta E$	$-0.659\,e$
		-5.56 =	$-1.012\,\Delta E$	$-0.657\,e$
		-4.74 =	$-1.011\,\Delta E$	$-0.656\,e$
		$+10.70$ =	$-1.009\,\Delta E$	$+0.654\,e$
		$+17.75$ =	$-1.009\,\Delta E$	$+0.653\,e$
–	27.	$+1.53$ =	$-0.965\,\Delta E$	$+0.595\,e$
		-0.03 =	$-0.965\,\Delta E$	$+0.595\,e$
		-4.41 =	$-0.967\,\Delta E$	$-0.597\,e$
		-2.56 =	$-0.967\,\Delta E$	$-0.598\,e$
		-1.05 =	$-0.968\,\Delta E$	$-0.599\,e$
		-1.76 =	$-0.968\,\Delta E$	$-0.599\,e$
		$+0.68$ =	$-0.970\,\Delta E$	$+0.601\,e$
		-0.80 =	$-0.970\,\Delta E$	$+0.602\,e$

August	27.	− 3″78	=	−0.974 ΔE	+0.607 c	Sept.	11.	−12″40	= −0.985 ΔE −0.622 c
		+ 5.66	=	−0.974 ΔE	+0.607 c		12.	−13.74	= −0.966 ΔE −0.596 c
		− 5.05	=	−0.976 ΔE	−0.609 c			−13.20	= −0.965 ΔE −0.595 c
		− 4.93	=	−0.976 ΔE	−0.610 c			+14.41	= −0.962 ΔE +0.591 c
		+ 8.89	=	−1.021 ΔE	+0.670 c			+11.74	= −0.962 ΔE +0.591 c
		+ 7.20	=	−1.021 ΔE	+0.669 c			+ 9.08	= −0.962 ΔE +0.591 c
		− 3.66	=	−1.019 ΔE	−0.667 c			+ 8.15	= −0.962 ΔE +0.591 c
		− 4.28	=	−1.019 ΔE	−0.667 c			− 5.58	= −0.962 ΔE −0.590 c
		− 3.95	=	−1.013 ΔE	−0.659 c			− 8.59	= −0.961 ΔE −0 590 c
		−11.42	=	−1.012 ΔE	−0.658 c			− 4.46	= −0.961 ΔE −0.590 c
		+ 7.66	=	−1.011 ΔE	+0.656 c			−10.52	= −0.961 ΔE −0.590 c
		+13.58	=	−1.010 ΔE	+0.655 c			+ 7.47	= −0.961 ΔE +0.590 c
		+ 2.91	=	−1.009 ΔE	+0.654 c			+10.90	= −0.961 ΔE +0.590 c
		+ 8.38	=	−1.008 ΔE	+0.653 c			− 6.28	= −0.972 ΔE −0.604 c
		− 7.49	=	−1.007 ΔE	−0.651 c			− 5.30	= −0.973 ΔE −0.605 c
		− 3.87	=	−1.006 ΔE	−0.650 c			+13.73	= −0.974 ΔE +0.607 c
−	30.	− 5.75	=	−0.964 ΔE	−0.593 c			+ 5.32	= −0.978 ΔE +0.612 c
		+ 0.89	=	−0.965 ΔE	+0.595 c			+14.34	= −0.979 ΔE +0.614 c
		+ 1.17	=	−0.966 ΔE	+0.596 c			+ 7.85	= −0.980 ΔE +0.615 c
		+ 0.84	=	−0.967 ΔE	+0.597 c			− 2.10	= −0.981 ΔE −0.616 c
		− 5.47	=	−0.967 ΔE	−0.598 c			−14.43	= −0.984 ΔE −0.620 c
		− 3.73	=	−0.968 ΔE	−0.598 c	−	14.	− 9.27	= −0.972 ΔE −0.606 c
		− 3.01	=	−0.969 ΔE	−0.601 c			−10.48	= −0.973 ΔE −0.606 c
		− 0.96	=	−0.970 ΔE	−0.601 c			+ 3.23	= −0.975 ΔE +0.609 c
		+ 0.31	=	−0.971 ΔE	+0.603 c			+ 1.74	= −0.975 ΔE +0.609 c
		− 0.86	=	−0.972 ΔE	+0.603 c			+ 6.88	= −0.977 ΔE +0.611 c
		− 0.84	=	−0.972 ΔE	+0.605 c			+ 3.35	= −0.977 ΔE +0.611 c
		+ 3.33	=	−0.973 ΔE	+0.606 c			− 8.26	= −0.978 ΔE −0.613 c
		+ 0.95	=	−0.975 ΔE	−0.608 c			−14.82	= −0.979 ΔE −0.614 c
		+ 1.76	=	−0.976 ΔE	−0.609 c			−11.73	= −0.980 ΔE −0.616 c
	Sept.	9. + 4.16	=	−0.997 ΔE	+0.638 c			−10.54	= −0.981 ΔE −0.616 c
		+ 6.78	=	−0.996 ΔE	+0.637 c			+ 7.26	= − 0 982 ΔE +0.618 c
		− 6.90	=	−0.993 ΔE	−0.633 c			+10.37	= −0.983 ΔE +0.618 c
		− 7.73	=	−0.992 ΔE	−0.632 c	−	15.	+10.09	= −0.990 ΔE +0.628 c
−	11.	− 6.15	=	−0.976 ΔE	−0.609 c			+14.73	= −0.989 ΔE +0.627 c
		− 9.85	=	−0.976 ΔE	−0.610 c			− 8.82	= −0.987 ΔE −0.624 c
		+14.54	=	−0.978 ΔE	+0.613 c			− 9.23	= −0.986 ΔE −0.624 c
		+ 7.37	=	−0.979 ΔE	+0.614 c			− 1.65	= −0.984 ΔE −0.621 c
		+14.82	=	−0.981 ΔE	+0.617 c			−12.95	= −0.984 ΔE −0.620 c
		+ 9.51	=	−0.982 ΔE	+0.618 c			+ 6.65	= −0.982 ΔE +0.618 c
		−13.13	=	−0.984 ΔE	−0.621 c			+ 3.99	= −0.981 ΔE +0 617 c

Diese liefern schliesslich folgende Endgleichungen:

$$+\ 24''.1561 = +126.6412\ \Delta E - 0.0348\ c$$
$$+\ 621.3110 = -\ 0.0348\ \Delta E + 50.8389\ c.$$

Hieraus folgt: $\Delta E = +\ 0.1941$ mit dem Gewicht 126.6412

$$c = +12.2213 \quad - \quad - \quad - \quad 50.8389$$

Quadrat des mittleren Fehlers $= \frac{2593.1937}{130-2} = 20.2593.$

Wahrscheinlicher Fehler von $\Delta E = 0.6745 \sqrt{\frac{20.2593}{126.6412}} = \pm 0''.316$

\- - - $c = 0.6745 \sqrt{\frac{20.2593}{50.8389}} = \pm 0.499$

$$E + \Delta E = +\ 15''.7628.$$

Angenommenes Azimuth des Marienthurmes	=	19° 45′	49″.460
Verbesserung	=		+ 15.763
Verbessertes Azimuth des Marienthurmes	=	19 46	5.223
Reduction auf den Dreieckspunkt	=		− 0.353
Azimuth des Marienthurmes auf dem Dreieckspunkte	=	19 46	4.870.

Azimuth auf Helgoland.

Dritter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth der Sternwarte in Breslau.

§. 17. Vorbemerkungen.

Nachdem im Jahre 1852 ein Dreiecks-punkt in Oberschlesien, der Trockenberg bei Tarnowitz, astronomisch bestimmt worden war*), erschien es wünschenswerth, dass eine solche Bestimmung auch in Mittel-Schlesien ausgeführt werden möchte. Aus mehreren Gründen wurde hierzu die Breslauer Sternwarte gewählt, hauptsächlich, weil aus den angestellten Recognoscirungen hervorgegangen war, dass sich dieser Punkt mit Leichtigkeit in das schlesische Dreiecksnetz einfügen lassen würde, dann aber auch, weil beabsichtigt war, in der Nähe von Breslau einen Stationspunkt für die Struve'sche Längengradmessung auszuwählen, in welchem Falle voraussichtlich die Sternwarte zur Vermittelung der Verbindung dieses Punktes mit dem Dreiecksnetze dienen könnte.

Es hätte gegen diese Wahl das Bedenken auftauchen können, dass die Sternwarte wegen ihrer bedeutenden Höhe für eine scharfe Bestimmung von Polhöhe und Azimuth nicht die nöthige Stabilität besitzen möchte, da die Plateform derselben, welche allein einen geeigneten Beobachtungsort bieten konnte, sich 33 Meter über das Strassenpflaster erhebt. Der ganze Bau ist aber so standhaft, dass erfahrungsmässig selbst vorüberfahrende Lastwagen keine erhebliehen, die Beobachtungen störenden Erschütterungen hervorrufen.

Der geeignetste Punkt auf der Plateform fand sich da, wo früher das Passagen-Instrument gestanden hatte, im Osten des Thurmes. Hier wurde im Juni 1862 auf einem Bogengurte des darunter liegenden gewölbten Saales ein achteckiger Pfeiler aus Backsteinen mit Cement-Mörtel aufgemauert, welcher oben mit einer runden Sandsteinplatte von $0^m.628$ Durchmesser bedeckt wurde. Das Centrum dieser Deckplatte ist der Stationspunkt und liegt $0^m.295$ südlich und $5^m.401$ östlich vom Centrum des Sternwartenthurmes; seine Sechöhe beträgt $151^m.64$. Das Universalinstrument, an welchem die Beobachtungen ausgeführt worden sind, war dasselbe, welches im ersten Abschnitte, §. 3 beschrieben worden ist, und stand centrisch auf dem erwähnten Pfeiler. Zum Schutze desselben diente das Bessel' sche transportable Observatorium**).

Als Meridianmarke diente eine im Norden der Sternwarte errichtete weisse Tafel mit schwarzem

*) Siehe »Die Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten bei Thorn und Tarnowitz, ausgeführt von der trigonometrischen Abtheilung des Generalstabes, herausgegeben von J. J. Baeyer. Berlin, in Commission von Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhandlung. 1857«. Zweiter Abschnitt. S. 67—139.

**) Siehe »Gradmessung in Ostpreussen und ihre Verbindung mit Preussischen und Russischen Dreiecksketten, ausgeführt von F. W. Bessel und Baeyer, Berlin 1838«. Seite 260.

Striche, welche auf dem nördlichen Damme der alten Oder an einen zu diesem Zwecke besonders eingerammten Pfahl befestigt worden war. Ihre Entfernung von der Sternwarte betrug beiläufig 2070 Meter

Beobachter waren:

1) vom 6. bis incl. den 27 Juli 1862 Generallieutenant Dr. BAEYER und Professor Dr. SADEBECK, welcher damals noch am Magdalenen-Gymnasium in Breslau fungirte,

2) vom 14. Juli bis 6. August Professor Dr. GALLE, der Director der Sternwarte, welcher gewünscht hatte, ausser der von den beiden erstgenannten Beobachtern ausgeführten Polhöhenbestimmung, ebenfalls eine solche selbstständig, an demselben Instrumente und auf demselben Standorte auszuführen.

Sämmtliche Beobachtungen für die Bestimmung der Polhöhe sind von Prof. GALLE allein berechnet worden*), dagegen das Azimuth von Prof. SADEBECK und Dr. GÜNTHER, dem damaligen, jetzt leider schon verstorbenen Observator der Sternwarte. Die beiden letzteren haben die Arbeit doppelt und nach den in den »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten etc.« entwickelten Vorschriften ausgeführt.

Baeyer.

§. 18. Bestimmung der Polhöhe.

Da in der oben schon citirten Schrift von Prof. GALLE sämmtliche für die Bestimmung der Polhöhe angestellten Beobachtungen und die daraus gezogenen Resultate ausführlich mitgetheilt und besprochen worden sind, so dürfte es ausreichend sein, hier darauf hinzuweisen und nur einen kurzen Auszug daraus zu geben.

Aus den Beobachtungen von BAEYER und SADEBECK haben sich für die Polhöhe folgende Werthe ergeben:

aus	66	Einstellungen	von	Polaris	in	O. C.	im Mittel	51° 6′ 56″.915
-	78	-	-	-	-	U. C.	- -	57.519
-	60	-	-	α Bootis	-		- -	55.941
-	36	-	-	α Tauri	-		- -	55.292
				und aus allen zusammen				51° 6′ 56″.470

mit dem Gewichte = 115.20 und dem wahrscheinlichen Fehler des Resultates = ± 0″.08775.

Die Beobachtungen von Prof. GALLE dagegen haben folgende Werthe geliefert:

aus	138	Einstellungen	von	Polaris	in	O. C.	im Mittel	51° 6′ 57″.563
-	40	-	-	α Tauri		-	-	55.392
				und aus allen zusammen				51° 6′ 56″.478

mit dem Gewichte = 62.02 und dem wahrscheinlichen Fehler des Resultates = ± 0″.1249.

Mit Berücksichtigung der Gewichte ergiebt sich aus den beiden Bestimmungen als definitives Resultat für die Polhöhe des Stationspunktes auf der Breslauer Sternwarte

51° 6′ 56″.473

mit dem wahrscheinlichen Fehler = ± 0″.0718.

---

*) S. Astronomische Nachrichten No. 1428 — 1431 »Ueber eine neue Bestimmung der Polhöhe der Sternwarte in Breslau«.

§. 19. Beobachtungen zur Bestimmung des Azimuths.

1862.	Lage des Oculars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Wasserwaage.
Juli 15.	*l*	Meridian-Marke	52° 9′ 33″.8	α Ursae minoris	4h 45m 34s.0	52° 32′ 15″.1	0.00
	l	—	32.7	—	47 40.0	31 6.7	+3.52
	r	—	232 9 28.7	—	5 0 52.5	232 23 13.9	0.00
	r	—	30.6	—	3 13.5	21 53.7	+2.61
	r	—	30.5	—	12 45.5	16 23.6	+1.80
	r	—	29.9	—	16 50.5	14 3.9	+2.07
	l	—	52 9 30.0	—	25 25.0	52 9 19.5	+5.14
	l	—	30.1	—	32 16.0	5 19.6	+5.95
	l	—	28.4	—	56 9.0	51 51 33.8	+1.53
	l	—	29.4	—	59 25.5	49 41.9	+3.97
	r	—	232 9 31.6	—	6 13 2.0	231 41 42.7	+3.79
	r	—	30.7	—	16 22.0	39 49.2	+3.88
	r	—	30.4	—	25 16.0	34 49.2	+3.79
	r	—	31.1	—	29 9.0	32 36.7	+3.79
	l	—	52 9 29.4	—	40 51.5	51 26 16.7	+3.70
	l	—	29.4	—	44 57.5	24 3.3	+4.15
	l	—	25.9	—	17 40 12.0	52 20 7.5	+0.81
	l	—	25.8	—	46 36 0	24 14.8	+0.09
	r	—	232 9 33.9	—	58 42.5	232 31 28.8	+6.76
	r	—	34.0	—	18 3 17.5	32 16.8	+7.75
	r	—	33.7	—	11 16.0	39 4.1	+6.76
	r	—	35.4	—	14 4.0	40 47.0	+7.57
	l	—	52 9 27.6	—	25 12.0	52 47 32.6	+0.81
	l	—	27.7	—	28 50.5	49 41.4	+0.09
	l	—	27.6	—	50 29.0	53 2 13.3	+4.33
	l	—	27.1	—	53 16.0	3 49.8	+4.78
	r	—	232 9 33.2	—	19 1 22.5	233 8 14.6	+4.60
	r	—	32.2	—	4 51.5	10 6.7	+4.51
	r	—	33.2	—	11 29.5	13 45.8	+4.69
	r	—	34.0	—	13 51.5	15 6.9	+4.60
	l	—	52 9 27.3	—	22 15.5	53 19 34.3	+4.87
	l	—	28.1	—	24 39.5	20 55.3	+3.97
— 16.	*r*	—	52 9 37.8	—	19 2 20.0	11 2.9	—1.44
	r	—	35.0	—	5 32.5	12 52.0	—1.62
	r	—	232 9 22.7	—	42 52.0	233 31 47.5	—2.34
	l	—	22.6	—	46 56.0	33 46.6	—1.89
	l	—	22.6	—	57 56.5	38 58.6	—1.98
	l	—	24.4	—	20 0 47.0	16 16.6	—1.80
	r	—	52 9 35.9	—	14 26.5	53 46 41.3	—1.17
	r	—	36.4	—	17 42.5	48 2.1	—1.62
	r	—	36.5	—	26 7.0	51 32.6	—1.53
	r	—	34.4	—	31 23.0	53 38.8	—0.99
	l	—	232 9 23.6	—	42 42.0	233 57 36.3	—2.79
	l	—	22.4	—	45 17.5	58 37.4	—2.97
— 17.	*r*	—	52 9 24.4	—	21 59.0	53 51 11.1	—0.36
	r	—	28.6	—	33 54.0	55 54.8	—0.54
	l	—	232 9 19.3	—	21 17 8 5	234 10 3.9	—5.32
	l	—	20 3	—	21 42.5	11 14.8	—6.67
— 20.	*l*	—	232 8 49.5	—	6 52 9.5	232 1 57.4	—2.43
	l	—	45.5	—	56 1.5	4 24.1	—2.25
	r	—	52 9 1.2	—	17 4 24.0	52 9 57.0	—4.06
	r	—	3.1	—	7 16.0	11 43.4	—3.43
	r	—	2.1	—	15 42.0	16 56.7	+3.25
	r	—	0.8	—	17 59.0	18 18.9	+2.88
	l	—	232 8 44.0	—	25 57.0	232 22 46.1	+0.63
	l	—	44.0	—	28 21.5	24 18.5	+1.35
	l	—	49.1	—	48 55.0	232 36 49.5	+0.90
	l	—	48.2	—	52 42.0	39 6.1	+0.72
	r	—	52 9 6.5	—	18 9 41.0	52 49 35.6	+3.25
	r	—	7.9	—	23 33.5	57 42.8	—3.25
	r	—	4.8	—	47 45.0	53 13 13.3	—1.44
	r	—	5.7	—	55 36.0	17 35.8	—1.62
	l	—	232 8 47.3	—	19 10 57.5	233 25 3.3	+1.71
	l	—	49.7	—	14 33.5	26 54.1	+0.99

1862.	Lage des Oculars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Juli 21.	*l*	Meridian-Marke	232° 8′ 52″.7	α Ursae minoris	4h 54m 5.0	232° 10′ 48″.3	+0″.45
	l	—	51.6	—	59 53.5	7 23.5	+1.02
	r	—	52 9 6.0	—	5 15 15.0	51 58 54.5	—2.34
	r	—	8.0	—	19 30.5	56 28.2	—2.34
	r	—	7.7	—	31 52.5	49 19.8	—2.61
	r	—	7.2	—	35 30.0	47 14.4	—1.98
	l	—	232 8 51.4	—	52 2.0	231 37 29.9	+2.34
	l	—	53.9	—	56 38.0	34 53.2	+1.62
— 26.	*l*	—	52 8 41.8	—	5 29 45.0	51 41 6.0	+2.07
	l	—	41.5	—	44 29.0	32 50.2	+1.08
	r	—	232 8 45.1	—	6 0 16.0	23 58.2	+7.75
	r	—	44.0	—	4 7.5	21 49.5	+7.93
	r	—	43.7	—	11 28.0	231 17 52.8	+7.93
	r	—	46.6	—	14 27.0	16 14.2	+8.29
	l	—	52 8 41.8	—	23 27.0	11 39.2	+1.71
	l	—	42.5	—	27 1.0	9 46.5	+1.44

§. 20. Zeitbestimmungen.

Die Zeiten sind nach dem Chronometer Kessels No. 1291 beobachtet worden, dessen Stand Herr Prof. Dr. Galle durch Vergleichung mit der Pendeluhr des Passageninstrumentes, wie folgt, bestimmt hat:

1862.	Chronometer-Zeit.	Stand gegen mittlere Zeit.	Θ d. i. Red. auf Sternzeit.	Tägl. Gang der Uhr.
Juli 14.	4h 48m	+ 11m 15′.83	7h 40m 16′.68	236′.89
— 15.	— —	16.16	44 13.57	236.53
— 16.	— —	16.14	48 10.10	236.18
— 17.	— —	15.76	52 6.28	236.59
— 18.	— —	15.80	56 2.87	236.62
— 19.	— —	15.87	7 59 59.49	236.76
— 20.	— —	16.07	8 3 56.25	236.76
— 22.	— —	16.57	11 49.87	236.81
— 24.	— —	17.06	19 43.48	236.82
— 25.	— —	17.32	23 40.30	236.69
— 27.	— —	+ 11 17.48	8 31 33.58	

§. 21. Berechnung des Azimuths.

Die Oerter des Polarsterns sind aus dem Berliner astronomischen Jahrbuche und die Polhöhe = 51° 6′ 56″.0, wie sie bis dahin stets gegolten hat, genommen worden.

Datum.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a-A$.	Niveau-Corr.	$E=$
Juli 15.	12h 29m 47′.17	359° 37′ 24″.86	+0″.30	359° 37′ 18″.70	0″.00	+ 6′.46 + 0.5462 e
	31 53.52	38 36.90	+0.30	38 26.00	—4.21	+ 6.99 + 0.5463 e
	45 8.19	46 12.01	+0.30	46 14.80	0.00	— 2.49 — 0.5460 e
	47 29.57	47 33.28	+0.30	47 36.90	+3.12	— 0.20 — 0.5459 e
12 57 3.14		53 3.66	+0.30	53 6.90	+2.15	— 0.79 — 0.5458 e
13 1 8.81		359 55 25.40	+0.30	359 55 26.00	+2.47	+ 2.17 — 0.5458 e
	9 44.72	0 0 23.28	+0.30	0 0 10.50	—6.14	+ 6.94 + 0.5457 e
	16 36.84	4 21.21	+0.30	4 10.50	—7.11	+ 3.90 + 0.5458 e
	40 33.77	18 7.90	+0.30	17 54.60	—1.83	+11.77 + 0.5462 e
	43 50.80	20 0.59	+0.30	19 47.50	—4.74	+ 8.65 + 0.5462 e
13 57 29.54		27 46.22	+0.30	27 48.90	+4.53	+ 2.15 — 0.5467 e
14 0 50.09		29 39.51	+0.30	29 41.50	+4.64	+ 2.95 — 0.5469 e
	9 45.55	34 40.24	+0.30	34 41.20	+4.53	+ 3.87 — 0.5472 e
	13 39.19	36 50.58	+0.30	36 54.40	+4.53	+ 1.01 — 0.5475 e
	25 23.61	43 19.86	+0.30	43 12.70	—4.43	+ 3.03 + 0.5482 e
14 29 30.28		45 34.74	+0.30	0 45 26.10	—4.97	+ 3.97 + 0.5484 e

Datum.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$	Niveau-Corr.	$E =$
Juli 15.	1h 26m 32".41	359° 49′ 17".18	+0".32	359° 49′ 18".40	— 1".07	— 1".97 + 0.6441 . c
	32 57.47	45 21 71	+0.32	45 11.00	— 0.12	+10.91 + 0.6440 . c
	45 5 96	37 58.47	+0.32	38 5.10	+ 8.92	+ 2.61 — 0.6436 . c
	49 41.71	35 11.68	+0.32	35 17.20	+10.23	+ 5.03 — 0.6434 . c
	1 57 41.52	30 23.07	+0.32	30 29.60	+ 8.92	+ 2.71 — 0.6430 . c
	2 0 29.98	28 42.28	+0.32	28 48.40	+ 9.98	+ 4.18 — 0.6429 . c
	11 39.81	22 4.75	+0.32	21 55.00	— 1.07	+ 9.00 + 0.6423 . c
	15 18.90	19 55.96	+0.32	19 46.30	— 0.12	+ 9.86 + 0.6420 . c
	37 0.96	7 25.51	+0.32	7 14.30	— 5.70	+ 5.83 + 0.6403 . c
	39 48.42	5 51.08	+0.32	5 37.30	— 6.29	+ 7.81 + 0.6400 . c
	47 56.25	359 1 19.05	+0.32	359 1 18.60	+ 6.05	+ 6.82 — 0.6392 . c
	51 25.82	358 59 23.65	+0.32	358 59 25.50	+ 5.93	+ 4.40 — 0.6389 . c
	2 58 4.91	55 46.44	+0.32	55 47.40	+ 6.16	+ 5.52 — 0.6382 . c
	3 0 27.30	54 29.79	+0.32	54 27.10	+ 6.04	+ 9.05 — 0.6379 . c
	8 52.68	50 1.49	+0.32	49 53.00	+6.39	+ 2.42 + 0.6370 . c
	3 11 17.07	358 48 45.95	+0.32	48 32.80	— 5.21	+ 8.26 + 0.6367 . c
— 16.	2 52 50.23	358 58 37.93	+0.32	58 34.90	— 1.89	+ 1.46 + 0.6387 . c
	2 56 3.26	56 52.79	+0.32	56 43.00	— 2.13	+ 7.98 + 0.6384 . c
	3 33 28.88	37 34.82	+0.32	37 35.20	+ 3.06	+ 3.00 — 0.6338 . c
	37 33.55	35 36.68	+0.32	35 36.00	+ 2.47	+ 3.47 — 0.6332 . c
	48 35.86	30 25.65	+0.32	30 24.00	+ 2.58	+ 4.55 — 0.6316 . c
	3 51 26.83	29 7.51	+0.32	29 7.80	+ 2.35	+ 2.38 — 0.6312 . c
	4 5 8.56	23 6.74	+0.32	22 54.60	+ 1.52	+ 8.94 + 0.6290 . c
	8 25.10	21 41.21	+0.32	21 34.30	— 2.11	+ 5.12 + 0.6285 . c
	16 50.98	18 12.18	+0.32	18 3.90	— 1.99	+ 6.61 + 0.6271 . c
	22 7.84	16 5.71	+0.32	15 55.60	— 1.28	+ 9.15 + 0.6262 . c
	33 28.69	11 45.94	+0.32	11 47.30	+ 3.61	+ 2.57 — 0.6242 . c
	36 4.62	10 48.80	+0.32	10 45.00	+ 3.85	+ 7.97 — 0.6237 . c
— 17.	4 16 38.73	358 18 17.60	+0.32	358 18 13.30	— 0.47	+ 4.15 + 0.6271 . c
	4 28 35.69	358 13 36.15	+0.32	358 13 33.80	— 0.70	+ 1.97 + 0.6251 . c
	5 11 57.29	357 59 14 17	+0.31	357 59 15.40	+ 6.84	+ 5.92 + 0.6169 . c
	5 16 32.04	357 57 58.50	+0.31	357 58 5.50	+ 8.57	+ 1.88 — 0.6160 . c
— 20.	0 58 4.77	0 6 48.02	+0.32	0 6 52.10	+ 3.21	— 0.55 — 0.6442 . c
	1 1 57.41	0 4 25.26	+0.32	0 4 21.40	+ 2.97	+ 7.15 — 0.6443 . c
	10 21.28	359 59 15.82	+0.32	359 59 4.20	— 5.36	+ 6.58 + 0.6443 . c
	13 13.76	57 29.89	+0.32	57 19.70	— 4.53	+ 5.98 + 0.6443 . c
	21 41.14	52 18.50	+0.32	52 5.40	— 4.29	+ 9.13 + 0.6442 . c
	23 58.52	50 54.29	+0.32	50 41.90	— 3.80	+ 8.91 + 0.6442 . c
	31 57.82	46 1.00	+0.32	45 57.90	+ 0.83	+ 4.25 — 0.6440 . c
	34 22.72	44 32.54	+0.32	44 25.50	+ 1.78	+ 9.14 — 0.6439 . c
	54 59.61	32 3.11	+0.32	31 59.60	+ 1.19	+ 5.02 — 0.6432 . c
	1 58 47.23	29 46.61	+0.32	29 42.10	+ 0.93	+ 5.78 — 0.6430 . c
	2 15 49.02	19 41.21	+0.32	19 30.90	— 4.28	+ 6.35 + 0.6420 . c
	2 29 43.80	359 11 41.86	+0.32	359 11 25.10	— 4.28	+12.80 + 0.6409 . c
— 21.	2 57 55.83	358 55 54.83	+0.32	358 55 51.50	— 1.89	+ 1.76 + 0.6382 . c
	3 5 48.13	51 42.23	+0.32	51 29.90	— 2.13	+10.52 + 0.6373 . c
	21 12.15	43 43.48	+0.32	43 44.00	+ 2.24	+ 2.04 — 0.6355 . c
	3 24 48.74	358 41 54.41	+0.32	358 41 55.60	+ 1.30	+ 0.43 — 0.6350 . c
— 22.	13 5 55.87	359 58 7.43	+0.30	359 58 4.40	+ 0.54	+ 3.87 — 0.5457 . c
	11 45.33	0 1 29.20	+0.30	0 1 28.10	+ 1.93	+ 3.33 — 0.5457 . c
	27 9.35	10 22.13	+0.30	10 11.50	+ 2.79	+ 8.14 + 0.5459 . c
	31 25.55	12 49.53	+0.30	12 39.80	— 2.79	+ 7.24 + 0.5459 . c
	43 49.58	19 56.05	+0.30	19 47.90	— 3.12	+ 5.33 + 0.5462 . c
	13 47 27.58	22 9.53	+0.30	21 52.80	+ 2.37	+ 5.81 + 0.5463 . c
	14 4 2.40	31 23.94	+0.30	31 11.50	+ 2.80	+ 5.54 — 0.5470 . c
	14 8 39.16	0 33 59.21	+0.30	0 34 0.70	+ 1.94	+ 0.75 — 0.5472 . c
— 26.	13 57 28.80	0 27 39.77	+0.30	0 27 35.80	— 2.47	+ 1.80 + 0.5467 . c
	14 12 15.22	35 57.71	+0.30	35 51.30	— 1.29	+ 5.42 + 0.5474 . c
	28 4.82	44 41.97	+0.30	44 46.90	+ 9.28	+ 4.65 — 0.5483 . c
	31 56.95	46 48.44	+0.30	46 54.50	+ 9.50	+ 3.74 — 0.5486 . c
	39 18.66	50 47.00	+0.30	50 50.90	+ 9.51	+ 5.91 — 0.5491 . c
	42 18 15	52 23.14	+0.30	52 32.40	+ 9.94	+ 0.98 — 0.5493 . c
	51 19.62	57 10 11	+0.30	57 2.60	— 2.05	+ 5.76 + 0.5501 . c
	14 54 54.21	0 59 2.50	+0.30	0 58 56.00	— 1.73	+ 5.07 + 0.5504 . c

Endgleichungen.

$$\begin{cases} 0 = -398.42 + 80\,E - 0.0305\,c \\ 0 = +66.8017 - 0.0305\,E + 29.0519\,c \end{cases}$$

Hieraus ergiebt sich: $\begin{cases} E = +4''.979 \text{ mit dem Gewichte } 80.000 \\ c = -2.294 \quad - \quad - \quad - \quad 29.052 \end{cases}$

Quadrat des mittleren Fehlers $= \frac{653.248}{80-2} = +8.375$

Wahrscheinlicher Fehler von $E = 0.6745\sqrt{\frac{8.375}{80.000}} = \pm 0''.218$

- - - $c = 0.6745\sqrt{\frac{8.375}{29.052}} = \pm 0.362.$

Da die vorstehende Bestimmung auf der Annahme $\varphi = 51^\circ\,6'\,56''.00$ beruht, während nach der neuen Bestimmung (§. 1) $\varphi = 51^\circ\,6'\,56''.473$, so bedarf der für E gefundene Werth einer kleinen Verbesserung. Diese ist $= -0''.00475$ gefunden worden, und daher ist das berichtigte Azimuth der Marke

$$E = +4''.974.$$

Aus der bereits vollendeten, aber noch nicht veröffentlichten Netz-Ausgleichung hat sich ergeben, dass der Stationspunkt Rosenthal der Struve'schen Längengradmessung $2''.050$ westlich von der Meridianmarke lag. Hieraus ergiebt sich

das Azimuth von Rosenthal $= 0^\circ\;\; 0'\;\; 2''.924.$

Vierter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth der Schneekoppe.

§. 22. Vorbemerkungen.

Die Schneekoppe bildet einen den Kamm des Riesengebirges etwa 200 Meter überragenden Kegel von 1604 Meter Seehöhe, dessen Gipfel ein Plateau von ungefähr 60 Meter Durchmesser ist. Mitten auf diesem steht eine ganz aus Stein erbaute, kreisrunde Kapelle von 10 Meter Durchmesser und am Nordrande ein Gasthaus, das Koppenhaus genannt. Die astronomischen Beobachtungen sind auf einem Granit-Pfeiler 13^m5 südöstlich vom Mittelpunkte der Kapelle ausgeführt worden, auf welchem zugleich der Dreieckspunkt liegt. Die Seehöhe des Fernrohrs betrug 1606^m03. Die Beobachtungen sind an dem im ersten Abschnitte beschriebenen 13zölligen Universal-Instrumente angestellt worden, und zum Schutze desselben diente auch hier das BESSEL'sche transportable Observatorium. Ebenso war auch das Chronometer (von KESSELS in Altona) dasselbe, wie früher. Das Barometer (von GREINER) hing im oberen Stockwerke des Koppenhauses in gleicher Höhe mit dem Universal-Instrumente.

Weil der Koppenkegel nach Norden und Süden hin steil abfällt, so war es unmöglich, eine Marke im Meridian herzustellen. Zum Ersatze dafür wurde auf dem nordwestlich am Nordhange des Gebirgskammes gelegenen Mittagssteine ein vertikaler weisser Strich angebracht. Leider zeigte es sich, dass auf diese Marke nur des Vormittags sicher eingestellt werden konnte, weil sie Nachmittags im Schatten war. Aus diesem Grunde wurde als zweite Marke ein auf dem Brunnenberge (im Westen) stehender Pfahl genommen, welcher früher bei österreichischen Messungen als Beobachtungspfeiler gedient hat. Um aber auch für nächtliche Beobachtungen eine Marke zu haben, wurde in der ebenfalls westlich gelegenen Wiesenbaude ein kleines Giebelfenster mit geöltem Papier bekleidet und des Abends durch eine dahinter gestellte Lampe beleuchtet. Somit waren zwar die Richtungen dreier Marken zu bestimmen, dafür aber der Vortheil erreicht worden, dass zu jeder Tageszeit ein gut sichtbares irdisches Object zur Orientirung des Kreises vorhanden war. Zuweilen haben zu diesem Zwecke auch der Gröditzberg und der Zobtenberg gedient, wo Behufs der Winkelmessungen Heliotropen aufgestellt waren. Die Ausgleichung hat für die genannten fünf Punkte folgende wahrscheinliche Richtungen ergeben:

Gröditzberg, *T. P.*	0°	$0'$	$0''00$
Zobtenberg, *T. P.*	76	14	25.85
Brunnenberg, Pfahl . . .	255	10	32.09
Wiesenbaude, Giebelfenster .	265	10	33.59
Mittagsstein, Strich . . .	302	0	33.53

Hieraus und aus dem durch eine vorläufige Rechnung ermittelten Azimuthe des Zobtenberges = 77° 49′ 22″.02, haben sich folgende vorläufige Azimuthe ergeben:

Gröditzberg, *T. P.*	1°	34′	56″.17
Zobtenberg, *T. P.* . . .	77	49	22.02
Brunnenberg, Pfahl . . .	256	45	28.26
Wiesenbaude, Giebelfenster .	266	45	29.76
Mittagsstein, Strich . . .	303	35	29.70

Diese sind den astronomischen Rechnungen zu Grunde gelegt worden, vorbehältlich der aus letzteren zu erwartenden Correctur.

Die beobachteten Zenithdistanzen und angenäherten Entfernungen dieser Punkte sind folgende:

	Zenithdistanz.			Genäherte Entfernung.
Gröditzberg, Heliotrop . . .	91°	35′	15″.1	49088.0
Zobtenberg, desgl.	91	0	4.8	69686.6
Brunnenberg, Pfahl	90	42	10.8	4324.9
Wiesenbaude, Giebelfenster . .	93	32	28.5	3036.6
Mittagsstein, Striehmitte . . .	92	9	24.0	4814.1

Die Temperatur ist in der Zeit unseres fast sechswöchentlichen Aufenthaltes ausserordentlich veränderlich gewesen. Anfang Juli ging dieselbe des Nachts unter Null herunter, so dass die im Freien aufgestellten Wassertonnen des Morgens mit zolldickem Eise bedeckt waren, während wir Anfang August in den Mittagsstunden 15° bis 19° R. hatten *).

Beobachter waren: Generallieutenant Dr. Baeyer und Professor Dr. M. Sadebeck. Berechnet wurden die Beobachtungen doppelt, von Sadebeck und Günther (Observator der Sternwarte in Breslau).

§. 23. Beobachtungen auf der Schneekoppe zur Bestimmung der Zeit.

1863.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Juli 28.	*l*	Zobtenberg θ	184° 42′ 13″.50	α Bootis	5h 40m 33s.50	I	82° 32′ 1″.0	— 9″.105
					40 55.00	M		
					41 17.00	IV		
	r	Zobtenberg θ	4 42 6.20	—	5 50 30.00	IV	257 57 52.7	+ 6.400
					50 51.50	M		
					51 13.50	I		
— 29.	*l*	Brunnenberg (Pfahl)	5 46 9.20	α Bootis	5 46 5.50	I	78 11 57.1	— 4.510
					46 27.00	M		
					46 48.50	IV		
	r	—	185 46 6.40	—	6 6 17.00	IV	249 2 8.3	+ 3.070
					6 38.50	M		
					7 1.00	I		
August 1.	*l*	Brunnenberg	5 45 48.50	α Bootis	5 4 18.50	I	91 57 29.5	—10.820
					4 40.00	M		
					5 2.00	IV		
	r	—	185 45 48.70	—	5 15 22.00	IV	266 55 2.7	— 0.540
					15 43.00	M		
					16 5.50	I		

*) Näheres hierüber, sowie eine ausführliche Beschreibung der Schneekoppe findet sich in der Schrift »Ueber die Schneekoppe etc. von Prof. Dr. M. Sadebeck«. S. Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, philosophisch-historische Abtheilung. 1864. Heft II. Seite 1—24.

1863.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Fäden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
August 1.	r	Brunnenberg	185° 45′ 48″.70	α Bootis	5h 34m 48s.50	IV	257° 59′ 1″.6	— 0″.54
					35 10.50	M		
					35 32.50	I		
	l	—	5 45 48.50	—	5 44 51.00	I	73 23 54.0	— 7.75
					45 13.00	M		
					45 35.00	IV		
— 3.	l	Brunnenberg	5 45 50.90	α Bootis	5 47 1.25	I	68 53 54.2	— 1.80
					47 23.75	M		
					47 45.00	IV		
	r	—	185 45 46.40	—	5 56 58.50	IV	244 29 45.8	+ 2.70
					57 21.00	M		
					57 43.00	I		
— 4.	r	Brunnenberg	185 45 45.40	α Bootis	5 13 10.50	IV	262 31 57.8	— 6.04
					13 32.00	M		
					13 53.90	I		
	l	—	5 45 54.60	—	5 23 4.50	I	77 58 57.7	— 4.51
					23 26.50	M		
					23 48.00	IV		
— 4.	l	Brunnenberg	5 45 50.10	α Tauri	19 59 25.50	I	69 55 2.0	— 0.90
					59 47.12	M		
					20 0 8.37	IV		
	r	—	185 45 48.10	—	20 9 34.75	IV	245 44 14.6	— 0.27
					9 56.00	M		
					10 18.00	I		
— 8.	l	Mittagsstein	318 55 51.50	α Bootis	4 49 18.00	I	86 18 27.0	— 6.67
					49 40.00	M		
					50 1.50	IV		
	r	Wiesenbaude	175 45 45 00	—	5 1 19.50	IV	259 52 9.2	— 1.17
					3 40.50	M		
					4 2.50	I		
— 8.	l	Wiesenbaude	355 45 47.95	α Can. maj.	21 4 33.62	I	87 43 25.2	— 2.52
					4 55.00	M		
					5 16.25	IV		
	r	—	175 45 40.65	—	21 14 24.12	IV	265 9 48.5	— 0.72
					14 45.12	M		
					15 6.50	I		
— 9.	l	Brunnenberg	5 46 11.80	α Can. maj.	20 40 35.00	I	92 55 15.0	—10.10
					40 56.75	M		
					41 18.25	IV		
	r	—	185 46 7.70	—	21 0 45.50	IV	267 42 0.0	— 2.07
					1 6.75	M		
					1 28.50	I		
— 10.	l	Brunnenberg	5 46 28.50	α Scorpii	7 20 55.00	I	77 55 31 5	— 8.92
					21 17.75	M		
					21 40.50	IV		
	r	—	185 46 12.90	—	7 30 41.50	IV	255 40 17.3	— 0.81
					31 4.00	M		
					31 27 50	I		
— 11.	l	Gröditzberg θ	260 56 56.00	α Scorpii	6 37 8.50	I	87 8 4.6	—13.07
					37 31.00	M		
					37 53.50	IV		
	r	Brunnenberg	185 46 14.10	—	6 57 3.50	IV	262 31 59.1	+ 0.90
					57 25.50	M		
					57 48.75	I		
— 11.	r	Wiesenbaude	175 46 17.20	α Can. maj.	21 12 48.50	IV	262 31 58.6	— 3.97
					13 9.50	M		
					13 31.00	I		
	l	—	355 46 21.30	—	21 30 12.25	I	78 0 18.5	+ 0.72
					30 33.50	M		
					30 54.50	IV		

1863.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
August 12.	*l*	Brunnenberg	5° 46′ 23″30	α Bootis	4h 51m 48″00	I	77° 59′ 16″80	−6.94
					52 9.50	M		
					52 31.25	IV		
	r	—	185 46 12.80	—	5 10 54.50	IV	249 18 50.10	+1.62
					11 16.50	M		
					11 38.50	I		
	r	Brunnenberg	185 46 4.60	α Canis maj.	21 8 54.50	IV	262 31 47.10	−2.70
					9 15.50	M		
					9 37.25	I		
	l	—	5 46 13.70	—	21 18 51.62	I	79 56 20.50	−0.81
					19 12.75	M		
					19 34 12	IV		
− 14.	*r*	Brunnenberg	5 46 12.30	α Scorpii	6 35 23.00	IV	84 49 49.60	+5.59
					35 45.50	M		
					36 8.75	I		
	l	—	185 46 19.60	—	6 45 20.00	I	262 31 57.90	−0.27
					45 43.00	M		
					46 5.50	IV		
− 24.	*r*	Brunnenberg	5 46 23.40	α Canis maj.	19 52 3.50	IV	90 18 55 90	+2.07
					52 46.50	I		
	l	—	185 46 33 80	—	20 2 4.00	I	267 43 16.20	−3.97
					2 25.25	M		
					2 46.50	IV		

§. 24. Beobachtungen auf der Schneekoppe zur Bestimmung des Azimuths.

1863.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
1. August 1.	*l*	Wiesenbaude	355° 45′ 49″8	α Ursae min.	8h 43m 12″00	M	260° 31′ 5″80	+0″18
2.	*r*	—	175 45 44.9	—	9 48 28.50	—	80 19 1.10	−7.21
3. − 3.	*l*	—	355 45 57.4	—	9 5 29.00	—	260 24 19.90	−5.14
4.	−	—	54.3	—	9 59.00	—	260 23 29.5	−4.78
5.	*r*	—	175 45 40.5	—	27 11.50	—	80 20 10.6	+6 31
6.	−	—	38.9	—	32 2.00	—	19 32.3	
7.	*r*	—	175 45 37.2	—	9 46 0.00	—	80 17 59 8	+1.89
8.	−	—	38.1	—	51 27.00	—	17 35.6	
9.	*l*	—	355 45 57.9	—	10 3 1.00	—	260 17 2.6	−6.31
10.	−	—	55.7	—	8 3.00	—	16 47.9	
11. − 3.	*r*	Zobtenberg Θ	4 41 52.5	—	19 57 39.50	—	84 24 8 2	+0.07
12.	−	—	53.6	—	59 40.50	—	24 9.1	
13.	*l*	—	184 41 56.8	—	20 15 46.50	—	264 29 38.9	−4.15
14.	−	Brunnenberg	5 45 50 9	—	18 23.00	—	30 22.7	
15.	−	—	50.4	—	44 17.00	—	36 51.8	−6.94
16.	−	—	51.3	—	48 7.00	—	37 44.3	
17.	*r*	—	185 45 50.5	—	21 4 28.00	—	84 40 39.7	+2.80
18.	−	—	50 8	—	6 13.00	—	41 0.0	+3.61
19.	−	—	49.4	—	22 7.00	—	84 43 8.4	+3.61
20.	−	—	49.3	—	25 39.50	—	43 32.1	
21.	*l*	—	5 45 52.2	—	36 31.50	—	264 44 45.0	−3.69
22.	−	—	53 8	—	39 30.00	—	44 59.0	
23. − 4.	*r*	Wiesenbaude	175 45 45.7	—	8 29 52.00	—	80 31 25.2	−5.05
24.	−	—	42.2	—	36 41.50	—	29 38.4	
25.	*l*	—	355 45 59.4	—	53 7.50	—	260 26 17.4	+7.12
26.	−	—	57.9	—	57 24.50	—	25 22.2	
27.	−	—	58.2	—	9 5 0.50	—	23 52 3	+3.79
28.	−	—	46 0.3	—	11 34.50	—	22 43.2	

1863.		Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.			Stern.	Uhrzeit.			Fadenzahl.	Angabe des Kreises.			Wasserwage.
29.	August 4.	r	Wiesenbaude	175°	45′	47″2	α Ursae min.	9h	26m	37″50	M	80°	19′	50″31	+0″81
30.		–	—			46.5	—		30	21.50	—		19	13.71	
31.		r	Brunnenberg	185	45	48.0	—	20	54	38.00	—	84	39	37.71	—0.45
32.		–	—			47.3	—		59	0.50	—		40	21.01	
33.		l	—	5	45	56.0	—	21	10	35.00	—	264	42	14.01	0.00
34.		–	—			53.2	—		12	59.50	—		42	34.01	
35.		–	—			53.8	—		25	4.00	—		43	58.61	—2.43
36.		–	—			54.0	—		28	12.00	—		44	12.61	
37.		r	—	185	45	49.1	—		38	9.00	—	84	44	57.01	+3.88
38.		–	—			49.6	—		39	57.50	—		45	4.71	
39.		–	—			50.7	—	22	0	34.00	—		45	49.81	—0.09
40.		–	—			48.0	—		5	41.50	—		45	51.41	
41.		l	—	5	45	55.7	—	23	21	15.00	—	264	38	23.41	—6.22
42.		–	—			55.8	—		22	53.50	—		38	6.71	
43.	– 8.	r	Brunnenberg	185	45	42.8	—	7	44	24.0	—	80	40	34.11	—5.86
44.		–	—			43.3	—		51	1.5	—		38	25.71	
45.		l	—	5	45	51.5	—	8	3	33.0	—	260	34	44.71	+7.93
46.		–	Wiesenbaude	355	45	51.4	—		9	23.0	—		33	10.31	
47.		l	—			51.6	—		22	50.0	—		29	41.61	+6.49
48.		–	—			50.2	—		27	2.0	—		28	40.01	
49.		r	—	175	45	35.1	—		43	8.5	—	80	24	37.11	—5.41
50.		–	—			36.1	—		48	28.0	—		23	40.21	
51.		r	—			36.7	—	9	2	53.5	—		21	12.61	—7.66
52.		–	—			36.2	—		7	31.5	—		20	28.41	
53.		l	—	355	45	49.3	—		18	7.0	—	260	19	24.91	+6.22
54.		–	—			48.3	—		22	33.0	—		18	56.71	
55.		r	—	175	45	42.1	—	22	4	11.0	—	84	45	44.11	—6.85
56.		–	—			42.8	—		7	27.0	—		45	36.51	
57.		l	—	355	45	46.0	—		15	54.0	—	264	45	4.21	+1.17
58.		–	—			46.8	—		22	38.5	—		44	35.51	
59.		–	—			43.7	—		35	54.0	—		43	6.01	– 1.35
60.		–	—			45.4	—		39	9.5	—		42	41.91	
61.		r	—	175	45	42.9	—		51	10.0	—	84	41	3.41	—4.51
62.		–	—			40.0	—	22	54	36.5	—		40	29.41	
63.	– 9.	r	Wiesenbaude	175	46	5.4	—	20	17	5.0	—	84	36	21.61	—8.11
64.		–	—			6.0	—		20	34.5	—		37	9.71	
65.		l	Brunnenberg	5	46	12.1	—		30	35.0	—	264	39	14.31	+1.44
66.		–	—			13.7	—	2	33	55.0	—		39	53.11	
67.		r	—	185	46	7.6	—	22	36	8.0	—	84	42	55.91	—8.11
68.		–	—			8.0	—		44	31.0	—		41	49.21	
69.		l	—	5	46	13.3	—	22	58	50.0	—	264	39	24.11	+2.34
70.		–	—			12.1	—	23	3	23.5	—		38	27.31	
71.	– 10.	r	Zobtenberg θ	4	42	14.02	—	6	12	38.0	—	81	15	1.91	—5.86
72.		–	Gröditzberg θ	80	56	40.80	—		15	33.0	—		13	39.11	
73.		l	—	260	56	48.70	—		26	10.0	—	261	8	51.51	—1.53
74.		–	—			47.20	—		28	40.0	—		7	41.11	
75.		l	—			46.90	—		34	0.0	—		5	18.71	—0.18
76.		–	—			44.70	—		36	27.5	—		4	13.91	
77.		r	—	80	56	38.70	—		44	43.5	—	81	0	35.71	—7.66
78.		–	—			36.60	—		47	14.0	—	80	59	30.01	
79.		r	Brunnenberg	185	46	14.50	—	6	57	28.5	—		55	25.81	—9.47
80.		–	—		46	15.50	—	7	0	17.0	—		54	17.21	
81.		l	—	5	46	23.50	—		9	33.0	—	260	50	47.91	+4.24
82.		–	—			28.50	—		12	21.5	—		49	48.31	
83.	– 11.	l	Wiesenbaude	355	46	25.6	—	20	32	3.5	—	264	40	59.31	—1.35
84.		–	—			23.0	—		35	44.5	—		41	33.31	
85.		r	—	175	46	15.3	—	20	46	32.0	—	84	42	45.01	+3.88
86.		–	—			17.2	—	21	0	10.0	—		44	28.41	
87.	– 12.	r	Wiesenbaude	175	46	6.6	—	20	15	11.0	—	84	38	9.21	+7.57
88.		–	—			6.6	—		18	11.0	—		38	44.71	
89.		l	Brunnenberg	5	46	15.4	—		28	29.0	—	264	40	59.31	—1.71
90.		–	—			16.9	—		31	22.0	—		41	26.71	

1863.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
91. August 12.	*l*	Brunnenberg	5° 46′ 14.″1	α Ursae min.	20h 38m 54.s5	M	264° 42′ 33.″9	−1.″35
92.	–	—	14.5	—	42 9.0	—	43 1.7	
93.	*r*	—	185 46 6.6	—	48 11.5	—	84 43 33.8	−0.72
94.	–	—	4.6	—	20 52 3.5	—	43 55.6	
95. – 13.	*l*	Gröditzberg H.	80 56 54.7	—	6 34 42.0	—	81 0 20.2	+8.02
96.	–	—	53.1	—	38 6.0	—	80 58 56.8	
97.	*r*	—	260 56 45.4	—	45 45.0	—	260 55 26.7	−5.59
98.	–	Brunnenberg	5 46 10.3	—	48 33.5	—	54 20.8	
99.	–	—	9.4	—	7 0 44.5	—	49 29.9	−1.71
100.	–	—	12.7	—	3 14.5	—	48 33.3	
101.	*l*	—	185 46 20.7	—	9 54.5	—	80 46 25.7	+5.41
102.	–	—	22.5	—	12 25.0	—	45 34.2	

§. 26. Beobachtungen auf der Schneekoppe zur Bestimmung der Polhöhe.

1863.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Temp. der Luft Im Observatorium.	Im Freien.	Barometer in Par. Lin.	Temper. des Quecks.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.
			α Ursae minoris.						
August 3.		4h 0m 0.s0			+7.°7 R.	281.‴58	+15.°0 R.		
	l	6 39 31.5	40° 24′ 51.″22					+41.″45	40° 25′ 32.″67
		42 57.5	24 7.36					+41.43	24 48.79
		50 31.0	22 27.75					+41.39	23 9.14
	r	53 50.0	21 38.64					+41.37	22 20.01
		56 5.0	21 8.06					+41.36	21 49.42
		58 30.0	20 38.35					+41.35	21 19.70
	l	7 3 9.0	19 28.13					+41.32	20 9.45
		5 59.5	18 50.36					+41.30	19 31.66
		9 19.0	17 58.26					+41.28	18 39.54
		11 36.5	17 23.35					+41.27	18 4.62
	r	14 59.0	16 32.33					+41.25	17 13.58
		18 44.5	15 34.59					+41.22	16 15.81
		21 23.0	14 55.22					+41.21	15 36.43
	l	23 34.0	14 18.82					+41.19	15 0.01
		26 59.0	13 25.71					+41.17	14 6.88
		7 29 13.5	40 12 47.30					+41.16	40 13 28.46
		7 45 0.0			+6.4	281.50	+15.0		
	r	16 32 30.0	37 50 2.88					+37.80	37 50 40.68
		34 59.0	50 4.64					+37.80	50 42.44
		40 30.0	50 14.64					+37.80	50 52.44
	l	43 6.5	50 20.43					+37.81	50 58.24
		45 17.5	50 27.89					+37.81	51 5.70
		47 49.0	50 35.53					+37.81	51 13.34
		50 42.5	50 48.86					+37.82	51 26.68
	r	54 9.5	50 59.50					+37.82	51 37.32
		56 37.5	51 5.72					+37.82	51 43.54
		58 30.0	51 15.15					+37.83	51 52.98
	l	17 2 14.5	51 33.88					+37.83	52 11.71
		5 25.5	51 49.56					+37.84	52 27.40
		8 5.5	51 58.68					+37.84	52 36.52
		10 10.0	52 12.52					+37.85	52 50.37
	r	14 29.0	52 36.93					+37.86	53 14.79
		16 50.0	52 50.09					+37.86	53 27.95
		23 46.5	53 35.23					+37.88	54 13.11
		25 19.5	53 45.80					+37.88	54 23.68

1863.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z. - D.	Temp. der Luft Im Observatorium.	Im Freien.	Barometer in Par. Lin.	Temper. des Quecks.	Refraction.	Verbesserte Z. - D.
			α Ursae minoris.						
August 3.		17h 28m 57?0	37° 54′ 11″42					+37″89	37° 54′ 49″31
	l	31 51.5	54 29.83					+37.90	55 7.73
		33 36.5	54 43.12					+37.90	55 21.02
		35 6.5	54 54.33					+37.91	55 32.24
		38 56.5	55 27.13					+37.92	56 5.05
	r	41 38.0	55 48.28					+37.93	56 26.21
		43 38.0	56 7.08					+37.94	56 45.02
		45 6.5	56 19.91					+37.94	56 57.85
		49 3.0	56 54.80					+37.95	57 32.75
	l	51 16.0	57 13.23					+37.96	57 51.19
		52 44.0	57 26.33					+37.97	58 4.30
		54 23.5	57 43.65					+37.97	58 21.62
	r	57 18.0	58 11.52					+37.98	58 49.50
		17 59 19.0	37 58 31.12					+37.99	37 59 9.11
		18 0 0.0		+ 6?8 R.	281‴14	+14°4 R.			
– 4.		17 0 0.0		+ 9.0	281.27	+14.6			
		17 7 35.0	37 52 20.49					+37.47	37 52 57.96
	r	12 56.0	52 56.73					+37.49	53 34.22
		15 57.0	53 8.23					+37.49	53 45.72
		20 30.0	53 39.20					+37.50	54 16.70
	l	24 7.5	54 1.89					+37.51	54 39.40
		27 42.0	54 29.43					+37.52	55 6.95
		31 14.0	54 56.92					+37.53	55 34.45
		35 5.0	55 29.78					+37.54	56 7.32
	r	37 12.0	55 45.17					+37.55	56 22.72
		38 55.5	55 59.68					+37.56	56 37.24
		40 23.5	56 10.55					+37.56	56 48.11
	l	17 44 30.0	37 56 52.53					+37.57	37 57 30.10
		18 0 0.0		+ 9.0	280.82	+13.9			
– 8.		5 30 0.0		+10.0	283.02	+15.3			
	r	5 46 51.0	40 31 2.26					+41.31	40 31 43.57
		49 43.5	30 36.6″					+41.30	31 17.97
		53 22.0	29 56.51					+41.28	30 37.79
	l	56 7.5	29 27.07					+41.27	30 8.34
		58 18.5	29 3.94					+41.26	29 45.20
		6 0 0.0		+ 9.8	283.02	+15.5			
	l	0 29.0	28 40.07					+41.25	29 21.32
	r	4 30.0	27 54.97					+41.23	28 36.20
		6 6 39.0	40 27 34.86					+41.22	40 28 16.08
		7 0 0.0		+ 9.8	283.03	+15.6			
		17 0 0.0		+ 9.5	283.02	+14.6			
	l	17 13 20.0	37 54 38.72					+37.70	37 55 16.42
		16 50.0	55 5.52					+37.71	55 43.23
		22 0.0	55 50.71					+37.73	56 28.44
	r	24 10.0	56 6.85					+37.74	56 44.59
		26 26.0	56 26.59					+37.74	57 4 33
		28 26.0	56 45.43					+37.75	57 23.18
		33 19.0	57 27.37					+37.77	58 5.14
	l	35 23.0	57 48.67					+37.78	58 26.45
		37 0.0	58 1.07					+37.78	58 38.85
		38 23.0	58 19.54					+37.79	58 57.33
		42 17.0	58 57.94					+37.80	59 35.74
	r	44 33.0	37 59 20.88					+37.81	37 59 58.69
		48 45.5	38 0 7.95					+37.83	38 0 45.78
		51 18.0	0 37.63					+37.84	0 15.47
	l	55 11.5	1 15.03					+37.85	1 52.88
		58 59.0	38 1 58.93					+37.87	38 2 36.80

1863.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Temp. der Luft im Observatorium.	im Freien.	Barometer in Par. Lin.	Temper. des Quecks.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.
					α Tauri.				
August 8.		18h 24m 22s50	35° 55′ 42″4		+ 9°8 R.	283‴02	+14°6 R.	+35″04	35° 56′ 17″78
	l	28 7.25	43 30.34					+34.78	44 5.12
		30 50.00	35 14.93					+34.60	35 49.53
		32 53.00	29 14.97					+34.48	29 49.45
		44 3.50	1 40.99					+33.90	35 2 14.89
	r	46 9.00	34 57 29.08					+33.81	34 58 2.89
		48 30.00	53 4.43					+33.71	53 38.14
		50 42.25	49 17.11					+33.64	49 50.75
		52 41.50	46 6.68					+33.57	46 40.25
	r	54 27.50	43 36.77					+33.52	44 10.29
		56 20.25	41 2.62					+33.46	41 36.08
		19 5 53.00	32 17.77					+33.28	32 51.05
	l	8 5.25	31 8.51					+33.26	31 41.77
		10 22.00	30 21.06					+33.24	30 54.30
		12 3.00	29 59.45					+33.09	30 32.54
	r	13 38.00	29 49.74					+33.09	30 22.83
		15 5.50	29 50.05					+33.09	30 23.14
		16 34.00	29 59.56					+33.09	30 32.65
		24 6.00	33 16.99					+33.16	33 50.15
	l	26 17.50	34 58.24					+33.19	35 31.43
		27 54.50	36 26.80					+33.22	37 0.02
		29 41.50	38 15.39					+33.26	38 48.65
		31 10.00	39 58.23					+33.30	40 31.53
	r	33 6.00	42 22.53					+33.35	42 55.88
		34 24.25	44 8.23					+33.38	44 41.61
		35 52.00	34 46 19.36		+10.8	283.02	+14.6	+33.43	34 46 52.79
		44 7.50	35 1 7.49					+33.74	35 1 41.23
	l	47 9.75	7 41.57					+33.87	8 15.44
		50 9.00	14 50.59					+34.02	15 24.61
		19 52 7.25	35 19 47.57					+34 13	35 20 21.70
					α Ursae minoris.				
– 9.		4 0 0.00			+17.2 R.	+15.5 R.	283.34	+19.7 R.	
		4 16 39.00	40 39 52.95					+40.55	40 40 33.50
	l	18 10.50	39 47.53					+40.55	40 28.08
		19 28.50	39 45.25					+40.55	40 25.80
		20 56.00	39 41.85					+40 54	40 22.39
		25 10.50	39 27.44					+40.54	40 7.98
	r	27 6.50	39 24.19					+40.54	40 4.73
		28 36.00	39 17.38					+40.53	39 57 91
		31 14.00	39 8.76					+40.53	39 49.29
		32 50.00	39 3.70					+40.53	39 44.23
	r	34 15.00	38 57.75					+40 53	39 38.28
		35 45.50	38 55 55					+40.53	39 36.08
		37 9.00	38 48.55					+40.52	39 29.07
		40 56.50	38 36.95					+40.52	39 17.47
	l	42 44.50	38 28.83					+40.52	39 9.35
		44 9.25	38 17.25					+40.51	38 57.76
		4 45 35.00	40 38 11.16					+40.51	40 38 51.67
					α Bootis.				
– 10.		3 20 0.00			+19 0	283.00	+18.0		
		4 9 19.75	31 52 27.47					+29.00	31 52 56.47
	r	11 34.00	45 53.04					+28.88	46 21.92
		12 56.50	41 3.22					+28.80	42 32.02
		14 45.25	37 8.27					+28.72	37 36.99
		18 59.50	26 39.44					+28.52	27 7.96
	l	21 4.50	21 56.57					+28.43	22 25.00
		22 54.50	18 6.29					+28.36	18 34.65
		25 40.25	12 40.54					+28.26	13 8.80

1863.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Temp. der Luft Im Observatorium.	Im Freien.	Barometer in Par. Lin.	Temper. des Quecks.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.
					α Bootis.				
August 10.		4h 27m 29.00	31° 9′ 27.04					+28.20	31° 9′ 55.24
	l	29 16.50	6 33.98					+28.15	7 2.13
		31 6.00	3 45.81					+28.10	4 13.91
		33 2.00	31 1 9.48					+28.05	31 1 37.53
		39 36.50	30 54 16.31					+27.92	30 54 44.23
	r	41 34.00	52 49.82					+27.89	53 17.71
		43 16.50	51 53.71					+27.88	52 21.59
		44 54.00	51 5.92					+27.86	51 33.78
		46 10.50	50 40.26					+27.85	51 8.11
	l	47 29.00	50 22.37					+27.85	50 50.22
		48 55.00	50 11.53					+27.85	50 39.38
		50 12.00	50 7.22					+27 84	50 35.06
		53 55.75	50 40.01					+27.85	51 7.86
	l	56 2.25	51 26.16					+27.87	51 54.03
		4 58 2.75	52 27.61					+27.89	52 55.50
		5 0 3.00	53 46.48					+27.91	54 14.39
		1 59.00	55 24.96					+27.94	55 52.90
	l	3 57.50	57 22.76					+27.98	57 50.74
		5 33.00	30 59 11.84					+28.01	30 59 39.85
		6 54.50	31 0 51.08					+28.04	31 1 19.12
		11 0.00	6 44.88					+28.15	7 13.03
	r	12 59.50	10 0.36					+28.21	10 28.57
		14 49.50	13 17.03					+28.27	13 45.30
		16 32.75	31 16 37.09					+28.33	31 17 5.42
		5 30 0.00		+17°00 R.	282‴90	+20°0 R.			
					α Ursae minoris.				
— 11.		2 0 0.0				+15.5	281.98	+20.0	
		3 40 23.5	40 40 11.76					+40.33	40 40 52.09
	r	42 57.0	40 14.52					+40.33	40 54.85
		44 40.5	40 17.28					+40.33	40 57.61
		46 42.0	40 17.95					+40.33	40 58.28
		50 16.0	40 13.65					+40.33	40 53.98
	l	52 39.0	40 12.09					+40.33	40 52.42
		54 9.0	40 10.89					+40.33	40 51.22
		55 49.0	40 7.92					+40.33	40 48.25
		3 59 8.5	40 2 99					+40.33	40 43.32
	l	4 1 42.5	39 59.49					+40.33	40 39.82
		3 12.0	39 58.59					+40.32	40 38.91
		4 41.0	40 1.22					+40.33	40 41.55
		9 10.0	39 45.15					+40.32	40 25.47
	r	12 26.0	39 42.47					+40 32	40 22.79
		13 54.5	39 41.08					+40.32	40 21.40
		18 1.0	39 26.37					+40.32	40 6.69
		20 21.0	39 19.53					+40.31	39 59.84
	r	22 11.5	39 14.77					+40.31	39 54.78
		24 20.0	39 7.37					+40.30	39 47.67
		25 58.0	39 2.59					+40.30	39 42.89
		39 13.5	38 11.43					+40 28	38 51.71
	l	41 10.0	37 53.48					+40.27	38 33.75
		43 15.5	37 41.23					+40.27	38 21.50
		47 17.5	37 23.87					+40.26	38 4.13
		49 30.0	37 9.19					+40 26	37 49.45
	r	50 55.0	37 2.89					+40.26	37 43.15
		52 3.5	36 53.42					+40.25	37 33.67
		53 20.0	36 45.32					+40.25	37 25.57
		56 43.0	36 23.12					+40 24	37 3.36
	r	4 58 30.0	36 6.10					+40.23	36 46.33
		5 0 53.0	35 59.04					+40.23	36 39.27
		5 2 13.0	40 35 49.28	+15.7	281.98	+17.7		+40.23	40 36 29.51

§. 26. Berechnung der astronomischen Beobachtungen.

Bei Berechnung der astronomischen Beobachtungen ist dieselbe Methode befolgt worden, welche in den »Verbindungen der preussischen und russischen Dreiecksketten« etc., Seite 73 ff., entwickelt worden ist. Die Sternörter sind dem Berliner astronomischen Jahrbuche für 1863 entlehnt, und die Polhöhe ist nach einer vorläufigen Ermittelung = 50° 44′ 16″0 angenommen worden.

Zur Bestimmung der Refraction für die Berechnung der Polhöhe haben die bekannten Bessel'schen Refractionstafeln (Tab. Regiomont. p. 538) nicht ausgereicht, weil sie nur für Barometerstände bis 315 Par. Lin. herab berechnet sind, während der mittlere Barometerstand auf der Schneekoppe im Juli und August nach mehrjährigen Beobachtungen des früheren Koppenwirthes Siebenhaar (s. Grundzüge der schlesischen Klimatologie von Dr. J. G. Galle, Breslau 1857, Seite 110) 278.6 Par. Lin. beträgt. Deshalb sind jene Tafeln erweitert worden, indem Log. B bis 264 Par. Lin. herab nach Bessel's Formeln berechnet worden ist, wie ihn die nachfolgende Tafel giebt.

Par. Linien.	Log. *B*.	Par. Linien.	Log. *B*.
264	—0.10116	291	—0.05887
265	—0.09951	292	—0.05738
266	—0.09788	293	—0.05589
267	—0.09625	294	—0.05441
268	—0.09463	295	—0.05294
269	—0.09301	296	—0.05147
270	—0.09140	297	—0.05000
271	—0.08979	298	—0.04854
272	—0.08819	299	—0.04709
273	—0.08660	300	—0.04564
274	—0.08501	301	—0.04419
275	—0.08343	302	—0.04275
276	—0.08185	303	—0.04132
277	—0.08028	304	—0.03989
278	—0.07872	305	—0.03846
279	—0.07716	306	—0.03704
280	—0.07560	307	—0.03562
281	—0.07405	308	—0.03421
282	—0.07251	309	—0.03280
283	—0.07097	310	—0.03140
284	—0.06944	311	—0.03000
285	—0.06792	312	—0.02861
286	—0.06639	313	—0.02722
287	—0.06488	314	—0.02583
288	—0.06337	315	—0.02445
289	—0.06186		
290	—0.06036		

§. 27. Vorläufige Berechnung der Zeitbestimmungen.

In der nachfolgenden Zusammenstellung bezeichnet K den Zeitmoment der Uhr, auf welchen die einzelnen Durchgangszeiten bezogen worden sind, Θ die Reduction der Uhrzeit auf Sternzeit, E die Verbesserung des angenommenen Azimuthes und c die Collimation des Kreises. Der Werth einer Sekunde Uhrzeit ist nach einer vorläufigen Rechnung = 1.0027236 Sternzeit genommen worden.

1863.	*K*.	Stern.	Θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
Juli 28.	$5^h\ 45^m$	α Bootis	$8^h\ 28^m\ 31^s.11 + 0.03635.E + 0.03455.c$ $31.45 + 0.03635.E + 0.03455.c$ $31.12 + 0.03635.E + 0.03455.c$ $31.52 + 0.03632.E - 0.03459.c$ $31.72 + 0.03631.E - 0.03460.c$ $31.60 + 0.03634.E - 0.03460.c$	$8^h\ 28^m\ 31^s.43 + 0.03644.E - 0.00002.c$

1863.	K.	Stern.	Θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
Juli 29.	$5^h\ 56^m$	α Bootis	$8^h\ 32^m\ 27^s.98 + 0.03645.E + 0.03453.c$ $28.34 + 0.03645.E + 0.03453.c$ $28.54 + 0.03645.E + 0.03453.c$ $28.50 + 0.03737.E - 0.03439.c$ $28.95 + 0.03740.E - 0.03439.c$ $28.57 + 0.03742.E - 0.03439.c$	$8^h\ 32^m\ 28^s.49 + 0.03692.E + 0.00007.c$
August 1.	5 25	α Bootis	$8\ 44\ 8.76 + 0.03688.E + 0.03447.c$ $9.24 + 0.03686.E + 0.03448.c$ $9.04 + 0.03684.E + 0.03448.c$ $9.23 + 0.03646.E - 0.03454.c$ $9.91 + 0.03646.E - 0.03453.c$ $9.29 + 0.03645.E - 0.03453.c$ $9.71 + 0.03646.E - 0.03453.c$ $9.42 + 0.03646.E - 0.03453.c$ $9.30 + 0.03647.E - 0.03454.c$ $9.36 + 0.03681.E + 0.03448.c$ $9.33 + 0.03683.E + 0.03448.c$ $9.13 + 0.03684.E + 0.03449.c$	$8\ 44\ 9\ 32 + 0.03665.E - 0.00003.c$
– 3.	5 52	α Bootis	$8\ 52\ 4.46 + 0.03739.E + 0.03439.c$ $4.08 + 0.03742.E + 0.03439.c$ $4.78 + 0.03745.E + 0.03438.c$ $4.52 + 0.03820.E - 0.03426.c$ $4.18 + 0.03823.E - 0.03425.c$ $4.52 + 0.03827.E - 0.03425.c$	$8\ 52\ 4.43 + 0.03783.E + 0.00007.c$
– 4.	5 18	α Bootis	$8\ 55\ 54.45 + 0.03635.E - 0.03455.c$ $54.62 + 0.03635.E - 0.03455.c$ $54.57 + 0.03635.E - 0.03455.c$ $54.34 + 0.03646.E + 0.03454.c$ $54.19 + 0.03646.E + 0.03454.c$ $54.39 + 0.03647.E + 0.03453.c$	$8\ 55\ 54.43 + 0.03641.E - 0.00001.c$
– 4.	20 5	α Tauri	$8\ 58\ 19.00 + 0.04025.E + 0.02990.c$ $19.00 + 0.04027.E + 0.02989.c$ $19.20 + 0.04030.E + 0.02989.c$ $19.33 + 0.04008.E - 0.02973.c$ $19.70 + 0.04101.E - 0.02972.c$ $19.50 + 0.04104.E - 0.02972.c$	$8\ 58\ 19.30 + 0.04064.E + 0.00008.c$
– 8.	4 57	α Bootis	$9\ 11\ 32.35 + 0.03643.E + 0.03452.c$ $32.22 + 0.03643.E + 0.03452.c$ $32.54 + 0.03642.E + 0.03452.c$ $32.24 + 0.03638.E - 0.03448.c$ $32.62 + 0.03638.E - 0.03448.c$ $32.48 + 0.03639.E - 0.03448.c$	$9\ 11\ 32.42 + 0.03640.E + 0.00002.c$
– 8.	21 10	α Canis maj.	$9\ 14\ 11.35 + 0.06433.E + 0.00522.c$ $11.44 + 0.06432.E + 0.00522.c$ $11.48 + 0.06431.E + 0.00522.c$ $11.22 + 0.06419.E - 0.00526.c$ $11.48 + 0.06419.E - 0.00526.c$ $11.55 + 0.06418.E - 0.00526.c$	$9\ 14\ 11.43 + 0.06425.E - 0.00002.c$
– 9.	20 50	α Canis maj.	$9\ 18\ 3.79 + 0.06488.E + 0.00517.c$ $3.62 + 0.06487.E + 0.00517.c$ $3.53 + 0.06485.E + 0.00518.c$ $3.81 + 0.06432.E - 0.00534.c$ $3.85 + 0.06432.E - 0.00534.c$ $3.53 + 0.06431.E - 0.00535.c$	$9\ 18\ 3.71 + 0.06459.E - 0.00008.c$
– 10.	7 26	α Scorpii	$9\ 19\ 47.56 + 0.07246.E + 0.00191.c$ $47.73 + 0.07247.E + 0.00191.c$ $47.72 + 0.07247.E + 0.00191.c$ $47.34 + 0.07264.E - 0.00187.c$ $47.61 + 0.07265.E - 0.00187.c$ $47.08 + 0.07266.E - 0.00187.c$	$9\ 19\ 47.52 + 0.07256.E + 0.00002.c$

1863.	K.	Stern.	θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
August 11.	$6^h\ 47^m$	α Scorpii	$9^h\ 23^m\ 35^s39 + 0.07247 . E + 0.00188 . c$ $35.81 + 0.07247 . E + 0.00188 . c$ $36.04 + 0.07246 . E + 0.00188 . c$ $35.63 + 0.07235 . E - 0.00190 . c$ $36.32 + 0.07235 . E - 0.00190 . c$ $35.93 + 0.07235 . E - 0.00190 . c$	$9^h\ 23^m\ 35^s86 + 0.07241 . E - 0.00001 . c$
– 11.	21 22	α Canis maj.	$9\ 25\ 59.12 + 0.06414 . E - 0.00528 . c$ $59.38 + 0.06414 . E - 0.00528 . c$ $59.31 + 0.06414 . E - 0.00528 . c$ $58.72 + 0.06427 . E + 0.00524 . c$ $58.92 + 0.06428 . E + 0.00524 . c$ $59.22 + 0.06428 . E + 0.00523 . c$	$9\ 25\ 59.12 + 0.06421 . E - 0.00001 . c$
– 12.	5 2	α Bootis	$9\ 27\ 13.40 + 0.03646 . E + 0.03454 . c$ $13.78 + 0.03647 . E + 0.03454 . c$ $13.73 + 0.03647 . E + 0.03453 . c$ $13.92 + 0.03733 . E - 0.03440 . c$ $13.85 + 0.03735 . E - 0.03440 . c$ $13.96 + 0.03738 . E - 0.03440 . c$	$9\ 27\ 13.78 + 0.03691 . E + 0.00007 . c$
– 12.	21 14	α Canis maj.	$9\ 29\ 52.29 + 0.06414 . E - 0.00540 . c$ $52.54 + 0.06414 . E - 0.00540 . c$ $52.23 + 0.06414 . E - 0.00540 . c$ $52.19 + 0.06418 . E + 0.00539 . c$ $52.50 + 0.06418 . E + 0.00539 . c$ $52.39 + 0.06419 . E + 0.00539 . c$	$9\ 29\ 52.37 + 0.06416 . E - 0.00000 . c$
– 14.	6 41	α Scorpii	$9\ 35\ 20.22 + 0.07235 . E - 0.00193 . c$ $20.43 + 0.07235 . E - 0.00193 . c$ $20.07 + 0.07235 . E - 0.00193 . c$ $20.28 + 0.07231 . E + 0.00194 . c$ $20.16 + 0.07231 . E + 0.00194 . c$ $20.36 + 0.07231 . E + 0.00194 . c$	$9\ 35\ 20.26 + 0.07233 . E + 0.00000 . c$
– 24.	19 57	α Canis maj.	$10\ 16\ 42.96 + 0.06456 . E - 0.00527 . c$ $42.81 + 0.06454 . E - 0.00527 . c$ $43.03 + 0.06433 . E + 0.00534 . c$ $43.25 + 0.06432 . E + 0.00534 . c$ $43.30 + 0.06431 . E + 0.00535 . c$	$10\ 16\ 43.08 + 0.06441 . E + 0.00110 . c$

§. 28. Bestimmung des täglichen Ganges der Uhr.

No.	1863.	K.	Stern.	θ.	Täglicher Gang der Uhr.
1.	Juli 28.	$5^h\ 45^m$	α Bootis	$8^h\ 28^m\ 31^s43 + 0.03644 . E - 0.00002 . c$	235^s26
2.	– 29.	5 56	α Bootis	32 28.49 + 0.03692 . E + 0.00007 . c	235.30
3.	August 1.	5 25	α Bootis	44 9.32 + 0.03665 . E – 0.00003 . c	235.35
4.	– 3.	5 52	α Bootis	52 4.43 + 0.03783 . E + 0.00007 . c	235.63
5.	– 4.	5 18	α Bootis	55 54.43 + 0.03641 . E – 0.00001 . c	235.09
6.	– 4.	20 5	α Tauri	8 58 19.30 + 0.02064 . E + 0.00008 . c	235.27
7.	– 8.	4 57	α Bootis	9 11 32.42 + 0.03640 . E + 0.00002 . c	235.33
8.	– 8.	21 10	α Canis maj.	14 11.43 + 0.06425 . E – 0.00002 . c	235.54
9.	– 9.	20 50	α Canis maj.	18 3.71 + 0.06459 . E – 0.00008 . c	235.39
10.	– 10.	7 26	α Scorpii	19 47.52 + 0.07256 . E + 0.00002 . c	235.77
11.	– 11.	6 47	α Scorpii	23 35.86 + 0.07241 . E – 0.00001 . c	235.77
12.	– 11.	21 22	α Canis maj.	25 59.12 + 0.06421 . E – 0.00002 . c	233.72
13.	– 12.	5 2	α Bootis	27 13.78 + 0.03691 . E + 0.00007 . c	234.95
14.	– 12.	21 14	α Canis maj.	29 52.37 + 0.06416 . E – 0.00000 . c	235.26
15.	– 14.	6 41	α Scorpii	9 35 20.26 + 0.07233 . E + 0.00000 . c	235.27
16.	– 24.	19 57	α Canis maj.	10 16 43.08 + 0.06441 . E + 0.00110 . c	

§. 29. Vorläufige Bestimmung des Azimuthes.

No.	1863.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Aberration.	$a-A$.	Wasserwage.	$E=$
1.	August 1.	$17^h\ 27^m\ 53{,}71$	$2^\circ\ 0'\ 5{,}15$	$+0{,}31$	$2^\circ\ 0'\ 13{,}76$	$-0{,}23$	$-\ 8{,}53 + 0.5573.c$
2.	18 33 20.87	12 23.96	$+0.31$	12 13.56	-9.19	$+\ 1.52 - 0.5700.c$
3.	— 3.	17 58 5.05	2 7 0.16	$+0.31$	7 7.26	$+6.51$	$-\ 0.28 + 0.5630.c$
4.	18 2 35.79	7 51.49	$+0.31$	7 54.56	$+6.06$	$+\ 3.30 + 0.5638.c$
5.	19 51.10	10 40.95	$+0.31$	10 59.65	$+8.02$	$-10.38 - 0.5672.c$
6.	24 42.33	11 20.85	$+0.31$	11 36.36	$+8.03$	$-\ 7.17 - 0.5682.c$
7.	38 42.67	12 56.44	$+0.31$	13 7.16	$+2.41$	$-\ 8.00 - 0.5710.c$
8.	44 10.57	13 25.81	$+0.31$	13 32.26	$+2.41$	$-\ 3.73 - 0.5721.c$
9.	18 55 46.46	14 13.23	$+0.31$	14 25.06	$+8.08$	$-\ 3.44 + 0.5745.c$
10.	19 0 49.28	2 14 27.49	$+0.31$	14 37.56	$+8.09$	$-\ 1.67 + 0.5756.c$
11.	— 3.	4 52 2.27	358 6 56.00	$+0.31$	358 7 6.32	$+0.09$	$-\ 9.92 - 0.6073.c$
12.	54 3.60	6 16.79	$+0.31$	6 20.72	$+0.09$	$-\ 3.53 - 0.6070.c$
13.	5 10 1.23	1 24.00	$+0.31$	1 39.92	$+5.28$	$-10.33 - 0.6039.c$
14.	12 49.16	358 0 40.00	$+0.31$	0 56.46	$+5.25$	$-10.90 + 0.6034.c$
15.	38 47.39	357 54 16.45	$+0.31$	357 54 26.86	$+8.74$	$-\ 1.36 + 0.5983.c$
16.	42 38.02	53 28.34	$+0.31$	53 35.26	$+8.73$	$+\ 2.12 + 0.5975.c$
17.	5 59 1.70	50 27.12	$+0.31$	50 39.06	$+4.53$	$-\ 7.10 - 0.5942.c$
18.	6 0 46.98	50 10.12	$+0.31$	50 19.06	$+4.52$	$-\ 4.11 - 0.5938.c$
19.	16 43.58	47 57.24	$+0.31$	48 9.26	$+4.51$	$-\ 7.20 - 0.5905.c$
20.	20 16.66	47 32.94	$+0.31$	47 45.46	$+4.51$	$-\ 7.70 - 0.5898.c$
21.	31 10.44	46 30.52	$+0.31$	46 35.46	$+4.59$	$-\ 0.04 + 0.5875.c$
22.	34 9.43	357 46 16.63	$+0.31$	46 23.06	$+4.59$	$-\ 1.53 + 0.5869.c$
23.	— 4.	17 26 17.77	1 59 38.37	$+0.30$	1 59 50.26	-6.35	$-17.94 - 0.5570.c$
24.	33 8.38	2 1 24.92	$+0.31$	2 1 33.56	-6.36	$-14.69 - 0.5583.c$
25.	49 37.06	5 15.69	$+0.31$	5 11.76	-9.00	$-\ 4.76 + 0.5613.c$
26.	17 53 54.76	6 9.73	$+0.31$	6 5.46	-9.01	$-\ 4.43 + 0.5622.c$
27.	18 1 32.01	7 39.25	$+0.31$	7 35.66	-4.80	$-\ 0.90 + 0.5636.c$
28.	8 7.08	8 49.99	$+0.31$	8 46.86	-4.81	$-\ 1.37 + 0.5649.c$
29.	23 12.54	11 8.53	$+0.31$	11 26.66	$+1.03$	$-16.79 - 0.5679.c$
30.	18 26 57.15	2 11 37.76	$+0.31$	12 2.56	$+1.03$	$-23.46 + 0.5686.c$
31.	— 4.	5 53 5.41	357 51 28.50	$+0.31$	357 51 38.56	-0.56	$-10.31 - 0.5951.c$
32.	5 57 28.62	50 42.93	$+0.31$	50 54.56	-0.56	$-11.88 - 0.5945.c$
33.	6 9 5.01	48 56.50	$+0.31$	49 10.26	0.00	$-13.45 + 0.5921.c$
34.	11 29.91	48 36.90	$+0\ 31$	48 47.46	0.00	$-10.25 + 0.5916.c$
35.	23 36.38	47 12.39	$+0.31$	47 23.46	$+3.03$	$-\ 7.73 + 0.5891.c$
36.	26 44.89	46 54.03	$+0.31$	47 9.66	$+3.03$	$-12.29 + 0.5884.c$
37.	36 43.52	46 6.11	$+0\ 31$	46 20.36	$+2.83$	$-\ 9.11 + 0.5863.c$
38.	38 32.31	45 59.05	$+0\ 31$	46 13.76	$+4.82$	$-\ 9.58 - 0.5860.c$
39.	6 59 12.18	45 14.50	$+0.31$	45 29.16	$-0\ 11$	$-14.46 - 0.5816.c$
40.	7 4 20.52	45 13.66	$+0.31$	45 24.86	$-0\ 11$	$-11.00 - 0.5805.c$
41.	8 20 6.36	52 44.12	$+0.31$	53 0.56	$+7\ 57$	$-\ 8.56 + 0.5652.c$
42.	8 21 45.13	357 53 3.24	$+0.31$	53 17.36	$+7\ 56$	$-\ 6.25 + 0.5649.c$
43.	— 8.	16 56 23.78	1 50 40.09	$+0.30$	50 36.96	-7.04	$-\ 3.61 - 0.5538.c$
44.	17 3 2.36	52 48.87	$+0\ 30$	52 45.86	-7.05	$-\ 3.74 - 0.5549.c$
45.	15 35 91	56 37.44	$+0.30$	1 56 36.06	-9.56	$-\ 7.88 + 0.5770.c$
46.	21 26.86	1 58 17.08	$+0.30$	58 10.86	-9.97	$-\ 3.45 + 0.5562.c$
47.	34 56.06	2 1 49.84	$+0.31$	2 1 39.76	-8.18	$+\ 2.21 + 0.5586.c$
48.	39 8.74	2 51.33	$+0\ 31$	2 39.96	-8.18	$+\ 3.50 + 0.5594.c$
49.	17 55 17.88	6 24.73	$+0.31$	6 27.76	-6.84	$-\ 9.56 - 0.5624.c$
50.	18 0 38 25	7 27.30	$+0\ 31$	7 25.66	-6.85	$-\ 4.90 - 0.5634.c$
51.	15 6.10	9 56.45	$+0\ 31$	9 53.86	-9.73	$-\ 6.83 - 0.5663.c$
52.	19 44.86	10 37.96	$+0\ 31$	10 37.56	-9.74	$-\ 9.03 - 0.5672.c$
53.	30 22.09	12 0.98	$+0\ 31$	11 51.16	-7.92	$-\ 0.79 + 0.5693.c$
54.	18 34 48.82	2 12 30.79	$+0.31$	12 21.36	-7.93	$+\ 1.81 + 0.5702.c$
55.	7 18 31.29	357 45 33.52	$+0\ 31$	357 45 27.76	$-8\ 78$	$-\ 2.71 - 0.5756.c$
56.	21 47.83	45 42.19	$+0.31$	45 36 06	-8.78	$-\ 2.34 - 0.5750.c$
57.	30 16 21	46 12.16	$+0.31$	46 11 56	-1.50	$-\ 0.59 + 0.5732.c$
58.	37 1.81	46 43 86	$+0.31$	46 41 06	-1.49	$+\ 1\ 62 + 0.5718.c$
59.	50 19.48	48 6.19	$+0.31$	48 7.46	$+1.72$	$+\ 0\ 76 + 0.5691.c$
60.	7 53 35.51	48 30.44	$+0.31$	48 33.26	$+1.72$	$-\ 0.79 + 0.5685.c$
61.	8 5 37.98	50 13.31	$+0.31$	50 9.26	-5.73	$-\ 1.37 - 0.5660.c$
62.	8 9 5.04	50 46.68	$+0.31$	50 40.36	$-5\ 72$	$+\ 0.91 - 0.5654.c$

No.	1863.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Aberration.	$a-A$.	Wasserwage.	$E=$
63.	August 9.	$5^h\ 35^m\ 3''33$	357° 55′ 8″76	+0″31	357° 55′ 13″56	−10″62	−15″11−0.5971 c
64.		38 33.40	54 22.68	+0.31	54 26.06	−10.62	−13.69−0.5964 c
65.		48 35.54	52 20.71	+0.31	52 26.06	− 1.81	− 6.85+0.5963 c
66.		5 51 56.08	51 43.43	+0.31	51 48.86	− 1.81	− 6.93+0.5956 c
67.		7 54 29.06	48 37.62	+0.31	48 39.96	− 9.92	−11.95−0.5702 c
68.		8 2 35.38	49 45.58	+0.31	49 47.06	− 9.90	−11.07−0.5685 c
69.		17 14.77	52 12.64	+0.31	52 17.46	− 2.85	− 7.36+0.5657 c
70.		21 49.02	357 53 4.77	+0.31	53 13.06	− 2.85	−10.83+0.5648 c
71.	− 10.	15 32 13.53	1 16 30.88	+0.30	1 16 34.14	− 6.98	− 9.94−0.5420 c
72.		35 9.00	17 53.38	+0.30	17 57.87	− 7.04	−11.23−0.5421 c
73.		45 47.74	22 47.61	+0.30	22 53.37	+ 1.84	− 3.62+0.5433 c
74.		48 18.15	23 55.47	+0.30	24 2.27	+ 1.84	− 4.66+0.5436 c
75.		53 39.02	26 18.35	+0.30	26 24.37	+ 0.22	− 5.50+0.5443 c
76.		15 56 6.92	27 23.32	+0.30	27 26.97	+ 0.22	− 3.13+0.5446 c
77.		16 4 24.27	30 57.62	+0.30	30 59.17	− 9.24	−10.49−0.5457 c
78.		6 55.18	32 1.33	+0.30	32 2.77	− 9.25	−10.39−0.5460 c
79.		17 11.36	36 14.95	+0.30	36 16.96	−11.30	−13.01−0.5478 c
80.		20 0.32	37 22.60	+0.30	37 26.56	−11.31	−14.97−0.5482 c
81.		29 17.83	40 59.93	+0.30	41 3.86	− 5.07	− 8.70+0.5495 c
82.		16 32 6.79	1 42 3.95	+0.30	42 8.46	− 5.07	− 9.28+0.5499 c
83.	− 11.	5 57 54.44	357 50 42.05	+0.31	357 50 56.06	+ 1.76	−11.94+0.5925 c
84.		6 1 36.05	50 6.14	+0.31	50 19.46	+ 1.76	−11.25+0.5918 c
85.		12 25.31	48 32.91	+0.31	49 0.06	+ 5.04	−21.80−0.5895 c
86.		6 26 5.55	47 0.79	+0.31	47 18.56	+ 5.03	−12.43−0.5866 c
87.	− 12.	5 44 53.77	53 5.48	+0.31	53 27.16	+ 9.90	−11.47−0.5952 c
88.		47 54.26	52 30.17	+0.31	52 51.66	+ 9.89	−11.29−0.5945 c
89.		5 58 13.94	50 39.32	+0.31	50 44.36	+ 2.14	− 2.59+0.5943 c
90.		6 1 7.25	50 11.20	+0.31	50 18.46	+ 2.14	− 4.81+0.5937 c
91.		8 41.14	49 3.57	+0.31	49 8.46	+ 1.69	− 2.89+0.5922 c
92.		11 56.17	48 37.20	+0.31	48 41.06	+ 1.69	− 1.86+0.5914 c
93.		17 59.66	47 52.38	+0.31	48 1.06	− 0.90	− 9.27−0.5902 c
94.		6 21 52.29	357 47 26.65	+0.31	357 47 37.26	− 0.90	−11.20−0.5894 c
95.	− 13.	16 6 5.97	1 31 38.92	+0.30	1 31 50.67	− 9.68	− 1 13−0.5436 c
96.		9 30.53	33 4.56	+0.30	32 52.47	− 9.69	+ 2.70−0.5464 c
97.		17 10.78	36 13.00	+0.30	36 14.87	− 6.76	− 8.33+0.5474 c
98.		19 59.74	37 20.67	+0.30	37 17.76	− 6.68	− 3.47+0.5481 c
99.		32 12.73	42 4.49	+0.30	42 7.76	− 2.04	− 5.01+0.5500 c
100.		34 43.14	43 7.72	+0.30	43 7.66	− 2.05	− 8.69+0.5503 c
101.		41 24.23	45 27.26	+0.30	45 23.26	− 6.48	− 2.18−0.5514 c
102.		43 55.13	46 21.07	+0.30	46 16.56	− 6.49	− 1.68−0.5518 c

Hieraus ergeben sich zur vorläufigen Bestimmung von E und c die Gleichungen

$$-233.95 = 51\,E - 29.1550\,c$$
$$-451.32 = 51\,E + 29.2024\,c,$$

aus denen berechnet worden ist:

$$E = -6''.7166 \qquad c = -3''.7248.$$

Anmerkung. Da keine Marke im Meridian vorhanden war, so musste aus den auf Seite 33 gegebenen vorläufigen Azimuthen der irdischen Objekte und den zugehörigen Kreisablesungen die jedesmalige Kreisstellung für den angenommenen Meridian hergeleitet werden. Diese hat man unter A, dagegen unter a die Kreisstellung für den Stern zu verstehen.

§. 30. Verbesserung der Zeitbestimmungen.

Wird in den vorläufigen Zeitbestimmungen $E = -6''.72$ und $c = -3''.72 + \Delta c$ gesetzt, so erhält man die Verbesserungen, wie sie in der folgenden Tafel zusammengestellt sind. Die mit $\Delta\varphi$ behafteten Glieder geben die Aenderungen an, welche schliesslich noch durch die Verbesserung der Polhöhe hervorgerufen werden dürften. Die Coefficienten von $\Delta\varphi$ sind so berechnet worden, wie in den »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten etc.« Seite 105 gelehrt wird.

Verbesserungen von Θ.

No.	1.	Juli	28.	$\Delta\Theta =$	$-0^{s}.24$	$+0.0364\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$+0.0024\,\Delta\varphi$
-	2.	-	29.	$\Delta\Theta =$	-0.25	$+0.0370\,\Delta E$	$+0.0001\,\Delta c$	$+0.0094\,\Delta\varphi$
-	3.	August	1.	$\Delta\Theta =$	-0.24	$+0.0366\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$-0.0000\,\Delta\varphi$
-	4.	-	3.	$\Delta\Theta =$	-0.25	$+0.0378\,\Delta E$	$+0.0001\,\Delta c$	$+0.0166\,\Delta\varphi$
-	5.	-	4.	$\Delta\Theta =$	-0.24	$+0.0364\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$+0.0024\,\Delta\varphi$
-	6.	-	4.	$\Delta\Theta =$	-0.27	$+0.0406\,\Delta E$	$+0.0001\,\Delta c$	$+0.0132\,\Delta\varphi$
-	7.	-	8.	$\Delta\Theta =$	-0.24	$+0.0364\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$-0.0006\,\Delta\varphi$
-	8.	-	8.	$\Delta\Theta =$	-0.43	$+0.0642\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$-0.0039\,\Delta\varphi$
-	9.	-	9.	$\Delta\Theta =$	-0.43	$+0.0646\,\Delta E$	$-0.0001\,\Delta c$	$-0.0078\,\Delta\varphi$
-	10.	-	10.	$\Delta\Theta =$	-0.48	$+0.0726\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$+0.0067\,\Delta\varphi$
-	11.	-	11.	$\Delta\Theta =$	-0.48	$+0.0724\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$-0.0027\,\Delta\varphi$
-	12.	-	11.	$\Delta\Theta =$	-0.43	$+0.0642\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$+0.0023\,\Delta\varphi$
-	13.	-	12.	$\Delta\Theta =$	-0.24	$+0.0369\,\Delta E$	$-0.0001\,\Delta c$	$+0.0094\,\Delta\varphi$
-	14.	-	12.	$\Delta\Theta =$	-0.43	$+0.0642\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$+0.0013\,\Delta\varphi$
-	15.	-	14.	$\Delta\Theta =$	-0.48	$+0.0723\,\Delta E$	$+0.0000\,\Delta c$	$-0.0014\,\Delta\varphi$
-	16.	-	24.	$\Delta\Theta =$	-0.43	$+0.0644\,\Delta E$	$+0.0011\,\Delta c$	$-0.0062\,\Delta\varphi$

Wenn man jetzt den bekannten Theil von $\Delta\Theta$ in die vorläufigen Zeitbestimmungen einträgt, so erhält man für Θ folgende Werthe:

No.	1863.		K	Θ	Täglicher Gang der Uhr.
1.	Juli	28.	$5^{h}\ 45^{m}$	$8^{h}\ 28^{m}\ 31^{s}.19$	$235^{s}.25$
2.	-	29.	5 56	8 32 28.24	235.30
3.	August	1.	5 25	8 44 9.08	235.34
4.	-	3.	5 52	8 52 4.18	235.57
5.	-	4.	5 18	8 55 54.19	235.14
6.	-	4.	20 5	8 58 19.03	235.39
7.	-	8.	4 57	9 11 32.18	235.04
8.	-	8.	21 10	9 14 11.00	235.55
9	-	9.	20 50	9 18 3.28	234.93
10.	-	10.	7 26	9 19 47.04	234.70
11	-	11.	6 47	9 23 35.38	235.85
12.	-	11.	21 22	9 25 58.69	234.31
13.	-	12.	5 2	9 27 13.54	234.67
14.	-	12.	21 14	9 29 51.94	235 22
15	-	14.	6 41	9 35 19.78	235 28
16.	-	24.	19 57	10 16 42.65	

Nach diesen Zeitbestimmungen ist die Polhöhe berechnet und im Mittel aus 96 Zenithdistanzen

$$50^{0}\ 44'\ 20''.55$$

gefunden worden. Die bisherige Annahme war

$$50^{0}\ 44'\ 16''.00.$$

Daher ist die Verbesserung der Polhöhe $\Delta\varphi = +4''.55$. Wird dieselbe in die Werthe von $\Delta\Theta$ eingetragen, so ergiebt sich die letzte Verbesserung von Θ, indem ΔE und Δc so klein sind, wie später gezeigt werden wird, dass sie keine Aenderung von Θ hervorrufen, welche auf das definitive Ergebniss von Polhöhe und Azimuth einen Einfluss haben könnte. Die endgiltigen Zeitbestimmungen giebt die folgende Tafel.

Endgiltige Zeitbestimmungen.

No.	1863.		Stern.	K	Θ	Täglicher Gang der Uhr.
1.	Juli	28.	α Bootis	$5^{h}\ 45^{m}$	$8^{h}\ 28^{m}\ 31^{s}.20$	$235^{s}.28$
2.	-	29.	α Bootis	5 56	32 28.28	235.28
3.	August	1.	α Bootis	5 25	44 9.08	235.38
4	-	3.	α Bootis	5 52	52 4.26	235.51
5.	-	4.	α Bootis	5 18	55 54.20	235.22
6.	-	4.	α Tauri	20 5	8 58 19.09	235.38

No.	1863.	Stern.	K	Θ	Täglicher Gang der Uhr.
7.	August 8.	α Bootis	$4^h\ 57^m$	$9^h\ 11^m\ 32^s.18$	235.02
8.	– 8.	α Canis majoris	21 10	14 10.98	235.53
9.	– 9.	α Canis majoris	20 50	18 3.24	235.09
10.	– 10.	α Scorpii	7 26	19 47.07	235.19
11.	– 11.	α Scorpii	6 47	23 35.37	235.88
12.	– 11.	α Canis majoris	21 22	25 58.70	234.41
13.	– 12.	α Bootis	5 2	27 13.58	234.61
14.	– 12.	α Canis majoris.	21 14	29 51.94	235.22
15	– 14.	α Scorpii	6 41	9 35 19.78	235.28
16.	– 24.	α Canis majoris	19 57	10 16 42.62	

§. 31. Berechnung der Polhöhe.

1863.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbesserte Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Ursae minoris bei der unteren Culmination.			
August 3.	$15^h\ 31^m\ 43^s.44$	l	$40°\ 25'\ 32''.67$	$15'\ 25''.10$	$50°\ 44'\ 19''.45$	
	35 10.01	l	24 48.79	16 9.11	19.32	
	22 44.74	r	23 9.14	17 49.21	18.86	$50°\ 44'\ 19''.090$
	46 4.29	r	22 20.01	18 34.52	22.69	21.070
	48 19.65	r	21 49.42	19 5.73	22.07	19.710
	50 45.05	r	21 19.70	19 39.67	17.85	20.000
	55 24.81	l	20 9.45	20 46.20	21.57	
	$15\ 58\ 15.77$	l	19 31.66	21 27.63	17.93	
	$16\ 1\ 35.82$	l	18 39.54	22 16.85	20.83	
	3 53.69	l	18 4.62	22 51.23	21.37	
	7 16.75	r	17 13.58	23 42.55	21 09	50 44 21.230
	11 2.86	r	16 15.81	24 40.62	20.79	20.810
	13 41.79	r	15 36.43	25 22.03	18.76	19.790
	15 53.15	r	15 0.01	25 56.61	20.60	19.900
	19 18.71	l	14 6.88	26 51.36	18.98	
	21 33.58	l	13 28.46	27 27.71	21.05	
– 8.	$14\ 58\ 31.31$	r	$40\ 31\ 43.57$	9 8.80	$50\ 44\ 23.88$	
	$15\ 1\ 24.28$	r	31 17.97	9 37.76	20.52	
	5 3.37	l	30 37.79	10 15.46	23.00	50 44 21.760
	7 49.32	l	30 8.34	10 44.76	23.15	23.515
	10 0.68	l	29 45.20	11 8.40	22.65	22.525
	12 11.53	l	29 21.32	11 32.34	22.59	20.230
	16 13.19	r	28 36.20	12 17.59	22.46	
	18 22.54	r	28 16.08	12 42.36	17.81	
– 9.	$13\ 31\ 59.78$	l	$40\ 40\ 33.50$	$0\ 23.13$	$50\ 44\ 19.38$	
	33 31.53	l	40 28.08	0 26.44	21.49	
	34 49.74	l	40 25.80	0 29.43	20.78	
	36 17.48	l	40 22.39	0 32.97	20.65	
	40 32.68	r	40 7.98	0 44.43	23.59	50 44 22.120
	42 28.99	r	40 4.73	0 50.21	21.06	20.920
	43 58.73	r	39 57.91	0 54.91	23.18	22.335
	46 37.17	r	39 49.29	1 3.73	22.98	21.180
	48 13.43	r	39 44.23	1 9.40	22.37	
	49 38.66	r	39 38.28	1 14.62	23.10	
	51 9.41	r	39 36.08	1 20.39	19.53	
	52 33.13	r	39 29.07	1 25.90	21.02	
	56 21.25	l	39 17.47	1 41.84	16.68	50 44 18.850
	58 9.55	l	39 9.35	1 49.87	16.77	18.150
	$13\ 59\ 34.53$	l	38 57.76	1 56.39	21.84	22.470
	$14\ 1\ 0.51$	l	38 51.67	2 3.17	21.15	21.760

1863.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
	α Ursae minoris bei der unteren Culmination.					
August 11.	13h 3m 28.45	r	40° 40′ 52.09	0′ 1.95	50° 44′ 21.48	
	6 2.37	r	40 54.85	0 0.70	19.97	
	7 46.15	r	40 57.61	0 0.21	17.70	
	9 47.98	r	40 58.28	0 0.00	17.24	
	13 22.57	l	40 53.98	0 0.57	20.97	50° 44′ 19.105
	15 45.95	l	40 52.42	0 1.63	21.47	19.585
	17 16.20	l	40 51.22	0 2.57	21.73	20.850
	18 56.47	l	40 48.25	0 3.87	23.41	22.445
	22 16.51	l	40 43.32	0 7.25	24.96	
	24 50.93	l	40 39.82	0 10.57	25.14	
	26 20.67	l	40 38.91	0 12.79	23.83	
	27 49.91	l	40 41.55	0 15.20	18.78	
	32 19.64	r	40 25.47	0 23.77	26.30	50 44 22.540
	35 36.18	r	40 22.79	0 31.22	21.53	22.680
	37 4.92	r	40 21.40	0 34.91	19.23	22.185
	41 12.09	r	40 6.69	0 46.27	22.58	23.770
	43 32.47	r	39 59.84	0 53.43	22.27	
	45 23.27	r	39 54.78	0 59.45	21.31	
	47 32.12	r	39 47.67	1 6.84	21.03	
	13 49 10.38	r	39 42.89	1 12.77	19.88	
	14 1 28.05	l	38 51.71	2 5.25	18.59	50 44 19.235
	4 24.86	l	38 33.75	2 19.91	21.89	21.460
	6 30.70	l	38 21.50	2 30.83	23.22	22.265
	10 33.36	l	38 4.13	2 53.03	18.40	20.335
	12 46.22	l	37 49.45	3 5.82	20.29	
	14 11.45	l	37 43.15	3 14.36	18.15	
	15 20.13	l	37 33.67	3 21.19	20.70	
	16 36.84	l	37 25.57	3 29.08	20.91	
	20 0.39	r	37 3.36	3 50.72	21.49	50 44 21.200
	21 47.68	r	36 46.33	4 2.55	26.69	23.695
	24 11.07	r	36 30.27	4 18.81	17.49	17.820
	25 31.17	r	36 29.51	4 28.12	17.94	19.115
	α Ursae minoris bei der oberen Culmination.					
August 3.	1 26 18.95	r	37 50 40.68	0 13.71	50 44 15.87	
	28 48.36	r	50 42.44	0 18.15	18.55	
	34 20.26	l	50 52.44	0 30.24	20.63	50 44 19.590
	36 57.18	l	50 58.24	0 37.02	21.61	18.740
	39 8.54	l	51 5.70	0 43.32	20.34	
	41 40.46	l	51 13.34	0 50.98	20.46	
	44 34.43	r	51 26.68	1 0.66	16.80	50 44 18.630
	48 1.99	r	51 37.32	1 13.29	18.79	19.565
	50 30.40	r	51 43.54	1 23.05	22.34	
	52 23.20	r	51 52.98	1 30.87	20.71	
	56 8.32	l	52 11.71	1 47.53	18.64	50 44 19.675
	1 59 19.84	l	52 27.40	2 2.78	18.20	20.270
	2 2 0.27	l	52 36.52	2 16.33	22.63	
	4 5.11	l	52 50.37	2 27.35	19.79	
	8 24.82	r	53 14.79	2 51.64	19.66	50 44 19.720
	10 46.20	r	53 27.95	3 5.63	20 49	21.560
	17 43.84	r	54 13.11	3 50.06	19.75	
	19 17.09	r	54 23.68	4 0.62	19.74	
	22 55.18	l	54 49.31	4 26.21	19.70	50 44 19.720
	25 50.16	l	55 7.73	4 47.65	22.72	21.335
	27 35 45	l	55 21.02	5 0.93	22.70	
	29 5.69	l	55 32.24	5 12.55	23.10	
	32 56.32	r	56 5.05	5 43.21	20.95	50 44 22.025
	35 38.26	r	56 26.21	6 5.57	22.16	22.430
	37 38.59	r	56 45.02	6 22.61	20.39	
	2 39 7.33	r	56 57.85	6 35.42	20.37	

1863.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z. - D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
	α Ursae minoris bei der obern Culmination.					
August 3.	2h 43m 4.47	l	37° 57′ 32.75	7′ 10.64	50° 44′ 20.69	50° 44′ 20.530
	45 17.84	l	57 51.19	7 31.09	22.69	21.540
	46 46.08	l	58 4.30	7 44.86	23.35	
	48 25.85	l	58 21.62	8 0.66	21.83	
	51 20.82	r	58 49.50	8 29.98	22.27	50 44 22.050
	53 22.15	r	59 9.11	8 49.08	22.75	23.055
— 4.	2 5 25.05	r	37 52 57.96	2 34.55	19.58	
	10 46.92	r	53 34.22	3 5.60	14.37	
	13 48.42	r	53 45.72	3 16.35	21.62	
	18 22.16	l	54 16.70	3 54.26	20.54	50 44 21.080
	22 0.25	l	54 39.40	4 19.54	23.12	18.745
	25 35.33	l	55 6.95	4 45.68	21.71	20.645
	29 7.91	l	55 34.45	5 12.72	21.24	
	32 59.54	r	56 7.32	5 43.52	19.17	50 44 20.205
	35 6.88	r	56 22.72	6 1.05	(21.30)	
	36 50.67	r	56 37.24	6 15.64	(21.37)	
	38 18.90	r	56 48.11	6 28.27	23.13	
	42 26.08	l	57 30.10	7 4.70	17.56	50 44 20.345
— 8.	2 26 52.36	l	37 55 16.42	4 54.85	22.22	
	30 22.93	l	55 43.23	5 22.03	22.59	
	35 33.77	r	56 28.44	6 4.25	19.59	50 44 21.090
	37 44.13	r	56 44.59	6 22.71	21.90	22.060
	40 0.50	r	57 4.33	6 42.48	21.92	
	42 0.82	r	57 23.18	7 0.32	20.48	
	46 54.62	l	58 5.14	7 45.42	24.06	50 44 22.270
	48 58.96	l	58 26.45	8 5.17	22.50	22.210
	50 36.22	l	58 38.85	8 20.89	25.82	
	51 59.45	l	58 57.33	8 34.52	20.96	
	55 54.08	r	59 35.74	9 13.89	21.92	50 44 21.440
2	58 10.46	r	37 59 58.69	9 37.40	22.48	24.150
3	2 23.57	r	38 0 45.78	10 22.18	20.17	
	4 56.56	r	1 1.47	10 50.10	18.40	
	8 50.69	l	1 52.88	11 33.85	24.73	50 44 21.565
	12 38.81	l	2 36.80	12 17.71	24.67	22.420

Südliche Sterne.

1863.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z. -D.	Polhöhen aus den einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
	α Tauri.				
August 8.	3h 38m 6.46	l	35° 56′ 17.78	50° 44′ 22.05	
	41 51.82	l	44 5.12	20.49	
	44 35.01	l	35 49.53	21.85	
	46 38.34	l	29 49.45	17.97	
	57 50.67	r	35 2 14.89	17.98	50° 44′ 17.975
	3 59 56.51	r	34 58 2.89	19.27	20.560
	4 2 17.89	r	53 38.14	18.96	19.725
	4 30.50	r	49 50.75	19.10	20.575
	6 30.08	r	46 40.25	16.47	
	8 16.36	r	44 10.29	19.94	
	10 9.42	r	41 36.08	14.76	
	19 43.73	l	32 51.05	18.68	50 44 16.720
	21 56.34	l	31 41.77	16.62	18.280
	24 13.46	l	30 54.30	17.93	17.200
	25 54.74	l	30 32.54	17.86	
	27 30.00	l	30 22.83	17.53	
	28 57.73	l	30 23.14	17.02	
	30 26.47	l	30 32.65	16.59	

1863.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z. - D.	Polhöhen aus den einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
		α Tauri.			
August 8.	$4^h\ 37^m\ 59^s.70$	r	34° 33′ 50″.15	50° 44′ 19″.85	50° 44′ 18″.220
	40 11.56	r	35 31.43	19.72	18.370
	41 48.82	r	37 0.02	20.42	18.975
	43 36.12	r	38 48.65	19.56	18.710
	45 4.80	r	40 37.53	21.88	
	47 1.17	r	42 55.88	20.46	
	48 19.64	r	44 41.61	19.17	
	49 47.62	r	34 46 52.79	21.97	
	4 58 4.47	l	35 1 41.23	20.57	50 44 21.270
	5 1 7.22	l	8 15.44	17.75	18.460
	4 6.96	l	15 24.61	20.63	20.545
	5 6 5.53	l	35 20 21.70	16.92	19.400
		α Bootis.			
August 10.	13 28 34.69	r	31 52 56.47	50 44 23.96	
	30 49.31	r	46 21.92	22.52	
	32 12.03	r	42 32.02	24.05	
	34 1.08	r	37 36.99	21.60	
	38 16.02	l	27 7.96	26.60	50 44 24.100
	40 21.36	l	22 25.00	21.05	22.550
	42 11.66	l	18 34.65	23.01	22.765
	44 57.86	l	13 8.80	19 00	21.480
	46 46.91	l	9 55.24	18.50	
	48 34.70	l	7 2.13	21.83	
	50 24.50	l	4 13.91	18.63	
	52 20.81	l	31 1 37.53	20.82	
	13 58 56.38	r	30 54 44.23	20.65	50 44 20.735
	14 0 54.20	r	53 17.71	19.23	18.930
	2 36.98	r	52 21.59	23 05	22.440
	4 14.75	r	51 33.78	20.00	19.250
	5 31.46	r	51 8.11	20.86	
	6 50.17	r	50 50.22	22.24	
	8 16.40	r	50 39.38	24.17	
	9 33.61	r	50 35.06	22.92	
	13 17.97	l	51 7.86	21.94	50 44 22 430
	15 24.81	l	51 54.03	20.95	22.560
	17 25.64	l	52 55.50	18.46	20.350
	19 26.22	l	54 14.39	15.25	18.055
	21 22.53	l	55 52.90	17.34	
	23 21.36	l	57 50.74	18 92	
	24 57.12	l	30 59 39.85	21.51	
	26 18.84	l	31 1 19.12	20.92	
	30 25.01	r	7 13.03	23.88	50 44 22.400
	32 24.83	r	10 28.57	21.53	21.520
	34 15.13	r	13 45.30	20.51	19.715
	14 35 58.66	r	31 17 5.42	21.71	19.525

§. 32. Zusammenstellung aller Polhöhen.

α Ursae minoris. Untere Culmination. 1863.	Polhöhe.	Obere Culmination. 1863.	Polhöhe.	Südliche Sterne. 1863.	Polhöhe.
August 3.	50° 44′ 19″.090	August 3.	50° 44′ 19″.590	α Tauri.	
	21.070		18.740		
	19.710		18.630	August 8.	50° 44′ 17″.975
	20.000		19.565		20.560
	21.230		19.675		19.725
	20.810		20.270		20.575
	19 790		19.720		16.720
	19.905		21.560		18.280

α Ursae minoris. Untere Culmination. 1863.	Polhöhe.	Obere Culmination. 1863.	Polhöhe.	Südliche Sterne. 1863.	Polhöhe.
August 8.	50° 44′ 21.″760	August 3.	50° 44′ 19.″720		α Tauri.
	23.525		21.235	August 8.	50° 44′ 17.″200
	23.525		22.025		18.220
	20.230		22.430		18.370
– 9.	50 44 22.120		20.530		18.975
	20.920		21.540		18.710
	22.335		22.050		21.270
	21.180		23.055		18.460
	18.850				20.545
	18.115				19.400
	22.470				
	21.760				α Bootis.
– 11.	50 44 19.105	– 4.	50 44 21.085	August 10.	50° 44′ 24.″100
	19.585		18.745		22.550
	20.850		20.645		22.765
	22.445		20.205		21.480
	22.540		20.345		20.735
	22.680				18.930
	22.185				22.440
	23.770				19.350
	19.235	– 8.	50 44 21.090		22.430
	21.460		22.060		22.560
	22.265		22.270		20.350
	20.335		22.210		18.055
	21.200		21.440		22.400
	23.695		24.150		21.520
	17.820		21.565		19.715
	19.115		22.420		19.525
	Summe 35.670		Summe 28.565		Summe 3.790

Wenn man annimmt: $\varphi = 50^\circ\ 44'\ 20'' + \Delta\varphi$ und die Biegung mit ε bezeichnet, so erhält man

$$35.670 = 36\,\Delta\varphi + 36\,\varepsilon$$
$$28.565 = 29\,\Delta\varphi + 29\,\varepsilon$$
$$3.790 = 31\,\Delta\varphi - 31\,\varepsilon$$

und hieraus die Endgleichungen:

$$68.025 = 96\,\Delta\varphi + 34\,\varepsilon$$
$$60.445 = 34\,\Delta\varphi + 96\,\varepsilon.$$

Die Auflösung derselben giebt

$$\Delta\varphi = +0.''555 \text{ mit dem Gewichte } 83.958$$
$$\varepsilon = +0.433 \quad - \quad - \quad - \quad 83.958.$$

Der Fehler des Instrumentes in der Angabe der Zenithdistanzen beträgt daher 0.″43 und die Polhöhe der Schneekoppe aus sämmtlichen Beobachtungen ist:

$$50^\circ\ 44'\ 20.''555.$$

Trägt man die für φ und ε gefundenen Werthe in die einzelnen Gleichungen ein, aus welchen die vorstehenden gebildet worden sind, so erhält man die übrigbleibenden Fehler. Das Quadrat des mittleren Fehlers ist $= \frac{243.7184}{96-2} = 2.5927$ und der wahrscheinliche Fehler von $\varphi = 0.6745\sqrt{\frac{2.5927}{83.958}}$ $= 0.''1185$.

§. 33. Verbesserung des Azimuthes auf der Schneekoppe.

Wenn man auf die in §. 6 gegebenen vorläufigen Bestimmungen des Azimuthes das Verfahren von §. 26 der »Verbindungen der Preuss. und Russ. Dreieicksketten etc.« anwendet, so erhält man folgende Gleichungen:

No.	1.	August 1.	+ 1.58 = −0.990 ΔE	+0.557.c
–	2.		− 8.43 = −0.996 ΔE	−0.570.c
–	3.	– 3.	− 6.61 = −0.993 ΔE	+0.563.c
–	4.		−10.19 = −0.993 ΔE	+0.564.c
–	5.		+ 3.47 = −0.995 ΔE	−0.567.c
–	6.		+ 0.26 = −0.995 ΔE	−0.568.c
–	7.		+ 1.08 = −0.996 ΔE	−0.571.c
–	8.		− 3.19 = −0.997 ΔE	−0.572.c
–	9.		− 3.49 = −0.998 ΔE	+0.575.c
–	10.		− 5.26 = −0.998 ΔE	+0.576.c
–	11.		+ 3.33 = −1.012 ΔE	−0.607.c
–	12.		− 3.06 = −1.012 ΔE	−0.607.c
–	13.		+ 3.76 = −1.011 ΔE	+0.604.c
–	14.		+ 4.33 = −1.010 ΔE	+0.603.c
–	15.		− 5.19 = −1.008 ΔE	+0.598.c
–	16.		− 8.67 = −1.008 ΔE	+0.598.c
–	17.		+ 0.56 = −1.006 ΔE	−0.594.c
–	18.		− 2.42 = −1.006 ΔE	−0.594.c
–	19.		+ 0.68 = −1.004 ΔE	−0.591.c
–	20.		+ 1.18 = −1.004 ΔE	−0.590.c
–	21.		− 6.48 = −1.003 ΔE	+0.588.c
–	22.		− 4.98 = −1.003 ΔE	+0.587.c
–	23.	– 4.	+11.09 = −0.990 ΔE	−0.557.c
–	24.		+ 7.84 = −0.991 ΔE	−0.558.c
–	25.		− 2.11 = −0.992 ΔE	+0.561.c
–	26.		− 2.44 = −0.993 ΔE	+0.562.c
–	27.		− 5.98 = −0.993 ΔE	+0.564.c
–	28.		− 5.52 = −0.994 ΔE	+0.565.c
–	29.		+ 9.89 = −0.995 ΔE	−0.568.c
–	30.		+16.56 = −0.995 ΔE	−0.569.c
–	31.		+ 3.76 = −1.007 ΔE	−0.595.c
–	32.		+ 5.34 = −1.007 ΔE	−0.595.c
–	33.		+ 6.92 = −1.006 ΔE	+0.592.c
–	34.		+ 3.72 = −1.005 ΔE	+0.592.c
–	35.		+ 1.21 = −1.004 ΔE	+0.589.c
–	36.		+ 5.77 = −1.004 ΔE	+0.588.c
–	37.		+ 2.59 = −1.003 ΔE	−0.586.c
–	38.		+ 3.07 = −1.003 ΔE	−0.586.c
–	39.		+ 7.96 = −1.000 ΔE	−0.582.c
–	40.		+ 4.50 = −1.000 ΔE	−0.581.c
–	41.		+ 2.08 = −0.992 ΔE	+0.565.c
–	42.		− 0.23 = −0.992 ΔE	+0.565.c
–	43.	– 8	− 3.20 = −0.988 ΔE	−0.554.c
–	44.		− 3.08 = −0.988 ΔE	−0.555.c
–	45.		+ 1.05 = −0.989 ΔE	+0.557.c
–	46.		− 3.39 = −0.990 ΔE	+0.556.c
–	47.		− 9.06 = −0.991 ΔE	+0.559.c
–	48.		−10.36 = −0.991 ΔE	+0.559.c
–	49.		+ 2.69 = −0.993 ΔE	−0.562.c
–	50.		− 1.98 = −0.993 ΔE	−0.563.c
–	51.		− 0.06 = −0.994 ΔE	−0.566.c
–	52.		+ 2.13 = −0.995 ΔE	−0.567.c
–	53.		− 6.11 = −0.996 ΔE	+0.569.c
–	54.		− 8.72 = −0.996 ΔE	+0.570.c
–	55.		− 3.77 = −0.997 ΔE	−0.576.c
–	56.		− 4.14 = −0.997 ΔE	−0.575.c
–	57.		− 5.88 = −0.995 ΔE	+0.573.c
–	58.		− 8.09 = −0.994 ΔE	+0.572.c
–	59.		− 7.22 = −0.992 ΔE	+0.569.c
–	60.		− 5.66 = −0.992 ΔE	+0.569.c
–	61.		− 5.07 = −0.990 ΔE	−0.566.c
–	62		− 7.35 = −0.989 ΔE	−0.565.c

No. 63.	August 9.	+ 8.49	= −1.014 ΔE −0.597 c
- 64.		+ 7.08	= −1.014 ΔE −0.596 c
- 65.		+ 0.25	= −1.012 ΔE +0.596 c
- 66.		+ 0.34	= −1.012 ΔE +0.596 c
- 67.		+ 5.50	= −0.992 ΔE −0.570 c
- 68.		+ 4.63	= −0.990 ΔE −0.569 c
- 69.		+ 0.93	= −0.988 ΔE +0.566 c
- 70.		+ 4.40	= −0.987 ΔE +0.565 c
- 71.	- 10.	+ 3.31	= −0.966 ΔE −0.542 c
- 72.		+ 4.60	= −0.966 ΔE −0.542 c
- 73.		− 3.03	= −0.967 ΔE +0.543 c
- 74.		− 1.99	= −0.967 ΔE +0.544 c
- 75.		− 1.15	= −0.968 ΔE +0.544 c
- 76.		− 3.53	= −0.968 ΔE +0.545 c
- 77.		+ 3.82	= −0.969 ΔE −0.546 c
- 78.		+ 3.72	= −0.970 ΔE −0.546 c
- 79.		+ 6.32	= −0.971 ΔE −0.548 c
- 80.		+ 8.28	= −0.971 ΔE −0.548 c
- 81.		+ 1.99	= −0.972 ΔE +0.550 c
- 82.		+ 2.57	= −0.973 ΔE +0.550 c
- 83.	- 11.	+ 5.35	= −1.012 ΔE +0.593 c
- 84.		+ 4.67	= −1.011 ΔE +0.592 c
- 85.		+15.23	= −1.009 ΔE −0.590 c
- 86.		+ 5.88	= −1.007 ΔE −0.587 c
- 87.	- 12.	+ 4.87	= −1.013 ΔE −0.595 c
- 88.		+ 4.70	= −1.012 ΔE −0.595 c
- 89.		− 3.99	= −1.011 ΔE +0.594 c
- 90.		− 1.77	= −1.010 ΔE +0.594 c
- 91.		− 3.68	= −1.009 ΔE +0.592 c
- 92.		− 4.70	= −1.008 ΔE +0.591 c
- 93.		+ 2.72	= −1.007 ΔE −0.590 c
- 94.		+ 4.65	= −1.007 ΔE −0.589 c
- 95.	- 13.	− 5.55	= −0.973 ΔE −0.544 c
- 96.		− 9.39	= −0.973 ΔE −0.546 c
- 97.		+ 1.63	= −0.974 ΔE +0.547 c
- 98.		− 3.23	= −0.974 ΔE +0.548 c
- 99.		− 1.71	= −0.976 ΔE +0.550 c
- 100.		+ 1.97	= −0.976 ΔE +0.550 c
- 101		− 4.55	= −0.977 ΔE −0.551 c
- 102.		− 5.06	= −0.977 ΔE −0.552 c

Endgleichungen.

$$-\ 6.6836 = +\ 100.804\ \Delta E + 0.056\ c$$

$$-\ 124.1239 = +\ 0.056\ \Delta E + 33.747\ c$$

$\Delta E = -0.0643$ mit dem Gewicht $= 100.804$

$c = -3.6780$ - - - $= 33.747$

Quadrat des mittleren Fehlers $= \frac{2598.7269}{100-2} = 25.987$

Wahrscheinlicher Fehler von $\Delta E = 0.6745 \sqrt{\frac{25.987}{100.804}} = \pm 0''.342$

- - - $c = 0.6745 \sqrt{\frac{25.987}{33.747}} = \pm 0.592$

$$E + \Delta E = -6''.7166 - 0''.0643 = -6''.7809.$$

Die angenommenen Azimuthe gehen demgemäss über in:

Azimuth	Gröditzberg	1°	34′	49″.39
-	Zobtenberg	77	49	15.24
-	Brunnenberg, Pfahl	256	45	21.48
-	Wiesenbaude, Dachfenster	266	45	22.98
-	Mittagstein, markirter Strich	303	35	22.92.

Fünfter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth auf dem kleinen Fallstein.

§. 34. Vorbemerkungen.

Der kleine Fallstein bei Hornburg ist ein langgestreckter, schmaler Bergrücken, welcher sich parallel mit dem Ilsethale hinzieht. Der Stationspunkt, zugleich Dreieckspunkt, liegt nahe am nördlichen Ende, und auf demselben ist ein Steinpfeiler mit unterirdischer Festlegung errichtet worden. Die Höhe über dem $^1/_4$ Meile entfernten Ilsethale beträgt nahezu 90 Meter und über dem Meere 178 Meter.

Als Meridianmarke diente eine weisse Tafel mit vertikalem schwarzen Streifen, welche nördlich von der Station an einen standhaften und $1^1/_2$ Meter tief in die Erde eingerammten Pfahl befestigt worden war; die Entfernung derselben betrug 2400 Meter. Sie stand so nahe im Meridian, dass ihr Azimuth für die vorläufigen Rechnungen = 0 angenommen werden konnte.

Ausser dieser Marke ist noch der Kirchthurm des südlich gelegenen Dorfes Rimbeck zur Orientirung des Kreises benutzt worden; seine Entfernung beträgt 2220 Meter.

Die Beobachtungen sind auch hier an dem 13zölligen, im ersten Abschnitte (§. 3) beschriebenen Universal-Instrumente ausgeführt worden. Beobachter waren Generallieutenant Dr. Baeyer und Professor Dr. Sadebeck, welcher, damals noch am Magdaleneu-Gymnasium in Breslau angestellt, den in Rede stehenden Beobachtungen die Ferienzeit gewidmet hatte. Letzterer hat auch, im Verein mit Dr. Günther, dem damaligen Observator der Breslauer Sternwarte, die Berechnung der Beobachtungen ausgeführt.

Als Uhr diente das mehrfach erwähnte Box-Chronometer von Kessels in Altona.

§. 35. Winkelmessungen auf dem kleinen Fallsteine.

Bald in den ersten Tagen, nachdem das Instrument aufgestellt worden war, hatten wir so schönes Wetter, dass wir, obgleich die Marke noch nicht hergestellt war, mit den Beobachtungen begannen, um die uns karg zugemessene Zeit möglichst auszunützen. Der Kirchthurm von Rimbeck vertrat dabei die Stelle der Marke. Zur Bestimmung desselben sind die nachfolgenden Winkelmessungen ausgeführt worden.

1864.	Marke.	Rimbeck, Knopfmitte des Kirchthurmes.	1864.	Marke.	Rimbeck, Knopfmitte des Kirchthurmes.
Juli 23.	0° 0′ 0″	172° 23′ 14.3	Juli 23.	0° 0′ 0″	172° 23′ 15.8
	0	15.9		0	15 0
	0	14.8		0	14.6
	0	14.6		0	13.7

1864.	Marke.	Rimbeck, Knopfmitte des Kirchthurmes.	1864.	Marke.	Rimbeck, Knopfmitte des Kirchthurmes.
Juli 23.	0° 0′ 0″	172° 23′ 16.″7	Juli 23.	0° 0′ 0″	172° 23′ 16.″0
	0	13.6		0	16.7
	0	18.0		0	16.7
	0	17.8		0	14.6
	0	17.1		0	15.4
	0	18.8		0	14.8

Resultat.

Marke 0° 0′ 0″

Rimbeck 172 23 15.745.

Die Zenithdistanzen dieser beiden Punkte sind, wie folgt, gefunden worden

Marke 92° 6′ 12″

Rimbeck 91 2 47.

Die übrigen Winkelmessungen betreffen die Triangulation und werden mit dieser veröffentlicht werden.

§. 36. Beobachtungen auf dem kleinen Fallsteine zur Bestimmung der Zeit.

1864.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Faden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Juli 21.	*l*	Rimbeck	346° 46′ 45.″8	α Virginis	5h 44m 27.00	I	341° 46′ 47.″2	—15.″86
	l	—		—	44 48.50	M		
	l	—		—	45 8.25	IV		
	l	—		—	54 26.50	I	339 0 12.0	—15.41
	l	—		—	54 47.00	M		
	l	—		—	55 8.00	IV		
	r	—	166 46 49.6	—	6 4 25.00	IV	156 13 59.4	—11.54
	r	—		—	4 45.75	M		
	r	—		—	5 7.00	I		
— 22.	*l*	Marke	159 9 59.0	α Canis maj.	22 28 18.75	I	349 25 53.6	—15.95
	l	—		—	28 41.00	M		
	l	—		—	29 2.00	IV		
	r	—	339 10 0.9	—	58 15.00	IV	161 44 35.6	—15.14
	r	—		—	58 36.25	M		
	r	—		—	. .	I		
— 26.	*r*	Marke	339 9 52.0	α Canis maj.	23 3 10.50	IV	156 26 37.4	— 2.88
	r	—		—	3 31.25	M		
	r	—		—	3 53.00	I		
	l	—	159 9 45.7	—	12 34.12	I	334 1 8.0	— 5.05
	l	—		—	12 55.50	M		
	l	—		—	13 16.75	IV		
— 27.	*r*	Marke	339 9 52.1	α Bootis	6 14 34.50	IV	162 20 8.5	+ 1.16
	r	—		—	14 55.62	M		
	r	—		—	15 18.00	I		
	l	—	159 9 46.3	—	31 41.25	I	334 44 58.0	— 3.79
	l	—		—	32 3.00	M		
	l	—		—	32 25.00	IV		
— 27.	*r*	Marke	339 9 56.4	α Canis maj.	22 38 47.75	IV	161 44 14.2	— 0.18
	r	—		—	39 8.50	M		
	r	—		—	39 30.50	I		
	l	—	159 9 49.3	—	48 45.00	I	339 9 44.9	— 4.94
	l	—		—	49 6.50	M		
	l	—		—	49 27.87	IV		

1864.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Fadem.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Juli 28.	*l*	Marke	159° 9′ 50.″7	α Bootis	6h 39m 10.″00	I	329° 45′ 16.″2	— 4.″60
	l	—		—	39 31 50	M		
	l	—		—	39 53.25	IV		
	r	—	339 9 54.0	—	50 46.75	IV	144 42 59.5	+ 6.04
	r	—		—	51 8.50	M		
	r	—		—	51 31.00	I		
— 30.	*l*	Marke	339 9 47.7	α Bootis	6 10 2.00	I	159 10 11.50	+ 3.06
	l	—		—	10 23.50	M		
	l	—		—	10 45.12	IV		
	r	—	159 9 56.7	—	20 15.50	IV	334 38 31.80	+ 5.50
	r	—		—	20 37.00	M		
	r	—		—	20 58.87	I		
	r	Marke	159 10 17.0	α Canis maj.	22 27 6.37	IV	341 44 17.5	+11.27
	r	—		—	27.00	M		
	r	—		—	49.00	I		
	l	—	339 10 7.5	—	22 37 4.62	I	159 9 48.4	+13.07
	l	—		—	26.00	M		
	l	—		—	47.25	IV		
— 31.	*l*	Marke	339 10 13.8	α Tauri	20 51 34.12	I	147 16 46.2	+ 2.34
	l	—		—	51 55.50	M		
	l	—		—	52 17.00	IV		
	r	—	159 10 19.4	—	21 2 21.50	IV	322 57 23.1	+11.27
	r	—		—	2 43.00	M		
	r	—		—	3 4.87	I		
August 4.	*l*	Marke	339 10 8.9	α Bootis	6 22 38.00	I	145 5 0.7	+12.26
	l	—		—	23 0.00	M		
	l	—		—	23 21.87	IV		
	r	—	159 10 17.4	—	28 43.75	IV	322 28 18.5	+ 4.06
	r	—		—	29 5.50	M		
	r	—		—	29 27.87	I		
— 4.	*l*	Marke	339 10 22.0	α Scorpii	8 1 48.37	I	159 10 21.7	+ 9.28
	l	—		—	2 11.00	M		
	l	—		—	2 33.50	IV		
	r	—	159 10 29.4	—	11 50.00	IV	336 52 10.2	+ 2.61
	r	—		—	12 12.50	M		
	r	—		—	12 35.50	I		
— 5.	*l*	Marke	339 10 21.6	α Bootis	6 4 21.12	I	151 20 50.7	+ 3.61
	l	—		—	4 43.00	M		
	l	—		—	5 4.50	IV		
	r	—	159 10 32.1	—	11 1.25	IV	328 25 44.0	+ 4.96
	r	—		—	11 23.00	M		
	r	—		—	11 45.12	I		
— 5.	*l*	Marke	339 10 7.6	α Tauri	19 33 5.37	I	171 23 14.6	0.00
	l			—	33 26.62	M		
	l			—	33 48.50	IV		

§. 37. Beobachtungen auf dem kleinen Fallstein zur Bestimmung des Azimuths.

1864.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Juli 21.	*r*	Rimbeck	166° 46′ 49.″6	Polaris	7h 15m 32.″0	338° 19′ 8.″9	—12.″26
	r	—	46 47.1	—	19 53.5	16 43.4	—10.54
	l	—	346 46 46.4	—	33 22.0	158 8 46.5	—22.81
	l	—	46 44.8	—	39 46.5	5 28.7	—22.09
— 22.	*r*	Marke	339 10 0.4	Polaris	19 33 36.0	340 18 11.9	—23.80
	r	—	10 3.0	—	40 53.0	22 9.8	
	l	—	159 9 59.3	—	53 10.0	160 27 28.6	—18.30
	l	—	9 59.3	—	57 56.5	29 57.6	

1864.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Juli 22.	I	Marke	159° 9′ 56″3	Polaris	20h 26m 26″5	160° 43′ 42″7	— 10″27
	I	—	55.5	—	33 13.0	46 39.4	
	r	—	339 10 0.6	—	47 11.5	340 53 25.2	— 19.92
	r	—	9 58.8	—	51 26.5	55 11.1	
	r	—	10 3.3	—	21 23 36.0	341 ° 1.6	— 18.75
	r	—	10 2.1	—	27 46.0	8 23.9	
	I	—	159 9 57.9	—	36 55.0	161 10 21.0	— 14.34
	I	—	9 58.5	—	44 38.5	12 38.4	
— 26.	I	Marke	159 9 51.5	Polaris	20 58 49.0	161 3 3.1	— 6.31
	I	—	9 53.1	—	21 1 47.0	4 5.0	
	r	—	339 9 58.5	—	10 4.5	341 7 18.3	— 5.77
	r	—	9 57.1	—	18 12.5	9 50.9	
	r	—	10 1.8	—	35 21.5	14 51.9	— 7.65
	r	—	10 0.1	—	38 36.5	15 44.5	
	I	—	159 9 55.0	—	47 18.5	161 17 28.4	— 6.20
	I	—	9 54.3	—	49 54.0	18 1.2	
	I	—	9 47.5	—	22 5 22.5	21 8.1	— 4.51
	I	—	9 45.7	—	9 14.0	21 49.8	
	r	—	339 9 53.7	—	19 52.0	341 24 1.0	— 7.75
	r	—	9 50.9	—	36 27.5	26 7.3	
— 27.	I	Marke	159 9 46.1	Polaris	7 42 50.5	157 52 20.0	+ 0.72
	I	—	9 46.0	—	45 27.5	51 11.0	
	r	—	339 9 52.6	—	52 15.0	337 47 59.6	— 3.61
	r	—	9 49.1	—	54 52.5	46 28.5	
	r	—	9 56.4	—	8 3 55.0	42 38.8	— 3.42
	r	—	9 58.5	—	6 46.5	41 22.9	
	I	—	159 9 52.7	—	12 56.0	157 38 27.5	+ 0.61
	I	—	9 51.7	—	16 56.5	36 40.9	
	I	—	9 51.0	—	26 29.5	32 39.4	+ 1.80
	I	—	9 50.6	—	29 40.0	31 21.3	
	r	—	339 9 56.6	—	38 17.0	337 28 9.3	— 14.60
	r	—	9 57.8	—	41 45.0	26 45.7	
	r	—	10 0.7	—	9 7 45.5	17 12.4	— 10.82
	r	—	9 58.8	—	12 16.0	12 39.9	
	I	—	9 51.8	—	23 16.5	157 11 42.8	— 4 15
	I	—	9 53.8	—	26 54.0	10 42.5	
— 28.	r	Marke	339 9 54.5	Polaris	7 36 40.0	337 53 40.0	+ 1.62
	r	—	9 53.8	—	39 18.0	52 22.6	
	I	—	159 9 49.4	—	45 49.5	157 49 2.3	— 3.79
	I	—	9 49.2	—	47 59.5	48 3.0	
	I	—	9 49.7	—	54 23.5	44 59.8	— 5.68
	I	—	9 49.1	—	56 40.0	43 57.1	
	I	—	9 49.4	—	8 1 33.0	41 44.3	— 1.80
	I	—	9 49.6	—	3 39.0	40 48.3	
	r	—	339 9 55.2	—	9 35.5	337 38 15.1	+ 0.45
	r	—	9 55.5	—	12 3.5	37 9.6	
	r	—	9 54.4	—	17 23.0	34 51.8	+ 2.52
	r	—	9 56.4	—	19 36.5	33 50.9	
— 30.	I	Marke	339 9 47.7	Polaris	7 7 47.5	338 4 10.7	+ 2.61
	I	—	9 48.6	—	10 5.0	3 0.5	
	r	—	159 9 53.3	—	16 10.0	158 0 0.0	— 0.45
	r	—	9 55.4	—	18 37.5	157 58 44.9	
	r	—	9 58.0	—	25 8.0	55 35.6	— 0.90
	r	—	9 57.9	—	27 46.5	54 17.4	
	I	—	339 9 48.4	—	33 40.5	337 51 21.6	+ 4 78
	I	—	9 49.3	—	36 11.0	50 9.5	
	I	—	10 12.2	—	48 14.0	44 46.9	+ 3.70
	I	—	10 14.0	—	50 43.5	43 39.0	
	r	—	159 10 20.2	—	56 39.0	157 41 5.0	— 0.54
	r	—	10 21.9	—	59 6.5	40 0.2	
	r	—	10 20.0	—	8 7 12.0	36 24.8	— 1.26
	r	—	10 21.3	—	9 26.5	35 29.6	
	I	—	339 10 12.5	—	15 30.0	337 32 51.2	+ 5 23
	I	—	10 14.7	—	18 8.0	31 45.4	

Polhöhe und Azimuth auf dem kleinen Fallstein.

1864.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Juli 30.	*l*	Marke	339° 10′ 16″6	Polaris	19h 46m 1s·5	340° 39′ 59″·0	+ 4″96
	l	—	10 11.5	—	50 19.0	41 59.9	
	r	—	159 10 21.5	—	20 2 17.0	160 47 22.5	+ 5.32
	r	—	10 20.7	—	5 10.0	48 41.5	
	r	—	10 17.9	—	14 30.0	52 23.3	+ 3.88
	r	—	10 16.5	—	17 1.5	53 38.1	
	l	—	339 10 7.7	—	25 40.0	340 57 16.7	+ 7.21
	l	—	10 8.1	—	28 39.0	58 14.6	
	l	—	10 15.1	—	37 51.5	341 1 48.3	+ 5.23
	l	—	10 15.0	—	40 22.5	2 45.1	
	r	—	159 10 24.0	—	50 12.0	161 6 9.2	+ 2.52
	r	—	10 25.0	—	52 59.0	7 1.7	
	r	—	10 16.9	—	21 6 2.5	11 1.4	+ 2.25
	r	—	10 15.2	—	9 4.0	11 53.0	
	l	—	339 10 6.0	—	17 14.0	341 14 17.3	+ 9.01
	l	—	10 7.6	—	20 18.0	15 10.2	
	l	—	10 8.5	—	29 8.5	17 18.3	+ 6.49
	l	—	10 9.9	—	32 4.5	18 1.1	
	r	—	159 10 19.1	—	38 28.0	161 19 5.6	+15.41
	r	—	10 18.4	—	42 23.0	20 0.0	
August 4.	*l*	Marke	339 10 9.0	Polaris	7 14 23.0	337 51 45.8	+12.26
	l	—	10 9.1	—	17 44.0	50 8.2	
	r	—	159 10 20.7	—	25 13.0	157 46 21.4	+10.91
	r	—	10 19.6	—	28 42.5	44 41.3	
	r	—	10 33.1	—	37 31.5	40 53.3	+10.10
	r	—	10 30.2	—	39 47.5	38 55.3	
	l	—	339 10 22.0	—	46 22.5	337 37 10.9	+12.80
	l	—	10 22.0	—	48 47.5	36 15.3	

§. 38. Beobachtungen auf dem kleinen Fallsteine zur Bestimmung der Polhöhe.

1864.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Temper. der Luft Innen.	Aussen.
			α Ursae minoris.					
Juli 27.	*l*	4h 32m 33s·5	39° 21′ 7″09	+45″69	39° 21′ 52″78			+14°7 R.
	l	35 33.0	21 18.60	+45.69	22 4.29			
	r	41 11.5	21 45.90	+45.71	22 31.61			
	r	45 30.0	21 59.89	+45.71	22 45.60			
	r	47 18.5	22 5.84	+45.66	22 51.50			
	r	48 53.5	22 11.95	+45.66	22 57.61			
	l	52 54.0	22 24.82	+45.66	23 10.48			
	l	54 42.0	22 30.09	+45.67	23 15.76			
	l	56 11.5	22 34.99	+45.55	23 20.54			
	l	4 57 26.5	22 35.84	+45.55	23 21.39			
	r	5 0 26.0	22 42.95	+45.56	23 28.51			
	r	2 36.5	22 45.36	+45.56	23 30.92			
	r	7 15.5	22 53.42	+45.56	23 38.98	331‴95		+15.6
	r	9 8.0	22 55 51	+45.56	23 41.07			
	l	12 52.0	23 2.20	+45.57	23 47.77			
	l	14 42.0	23 2.80	+45.57	23 48.37			
	l	17 11.5	23 6.95	+45.72	23 52.67			
	l	18 56.5	23 5.24	+45.72	23 50.96			
	r	22 45.0	23 4.13	+45.71	23 49.84			+14.9
	r	25 38.5	23 9.27	+45.72	23 54.99			
	r	27 30.0	23 5.26	+45.55	23 50.81			
	r	29 24.0	23 3.96	+45.55	23 49.51			
	l	32 1.0	23 3.58	+45.55	23 49.13			
	l	34 11.5	22 59.35	+45.55	23 44.90			

1864.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Temp. der Luft Innen.	Aussen.
			α Ursae minoris.					
Juli 27.	*l*	5h 35m 50.0	39° 22′ 57.″62	+45.″65	39° 23′ 43.″27			
	l	37 10.0	22 55.52	+45.65	23 41.17			
	r	40 55.0	22 51.24	+45.65	23 36.89			
	r	42 43.0	22 51.42	+45.65	23 37.07			+15°3 R.
	r	44 54.5	22 41.89	+45.75	23 27.64			
	r	47 42.5	22 33.01	+45.75	23 18.76			
	l	50 38.0	22 32.11	+45.75	23 17.86			
	l	5 52 23.5	39 22 26.08	+45.74	39 23 11.82	332.″25		+14.8
	l	16 50 25.5	36 33 52.64	+42.68	36 34 35.32	331.51		+ 7.0
	l	53 41.0	33 40.76	+42.67	34 23.43			
	r	16 57 8.5	33 29.76	+42.67	34 12.43			
	r	17 0 46.0	33 27.14	+42.67	34 9.81			
	r	2 26.5	33 25.44	+42.68	34 8.12			
	r	3 33.5	33 19.67	+42.68	34 2.35			
	l	8 13.5	33 12.24	+42.68	33 54.92			
	l	10 10.0	33 9.78	+42.68	33 52.46			
	l	11 23.5	33 10.30	+42.69	33 52.99			
	l	12 37.0	33 9.30	+42.68	33 51.98			+ 7.0
	r	15 42.0	33 5.46	+42.68	33 48.14			
	r	17 25.0	33 3.86	+42.68	33 46.54			
	r	18 38.5	33 3.29	+42.69	33 45.98			
	r	19 50.0	33 5.07	+42.69	33 47.76			
	l	23 29.5	33 5.13	+42.69	33 47.82			
	l	25 51.0	33 6.55	+42.69	33 49.24			
	l	27 10.0	33 8.15	+42.70	33 50.85			
	l	28 24.0	33 7.45	+42.70	33 50.15			+ 7.0
	r	31 24.0	33 11.60	+42.70	33 54.30			
	r	33 13.5	33 15.20	+42.70	33 57.90			
	r	34 24.5	33 14.50	+42.71	33 57.21			
	r	35 37.5	33 19.81	+42.71	34 2.52			
	l	40 26.0	33 23.25	+42.71	34 5.96			
	l	42 10.0	33 26.72	+42.71	34 9.43			
	l	43 25.0	33 29.40	+42.72	34 12.12			
	l	44 43.5	33 34.38	+42.73	34 17.11			+ 6.9
	r	48 52.0	33 42.36	+42.73	34 25.09			
	r	50 48.5	33 49.71	+42.73	34 32.44			
	r	52 41.0	33 56.55	+42.74	34 39.29			
	r	54 3.0	34 0.94	+42.74	34 43.68			
	l	57 18.0	34 14.96	+42.75	34 57.71			
	l	17 58 51.0	36 34 19.05	+42.75	36 35 1.80			
		18 0 0.0				331.98		+ 7.2
			α Tauri.					
		19 32 0.0				331.41		+ 9.0
Juli 27.	*l*	20 7 54.0	36 17 15.40	+41.13	36 17 56.53			
	l	17 28.0	36 0 59.50	+40.72	36 1 40.22			
	l	19 8.0	35 58 46.34	+40.66	35 59 27.00			
	l	20 35.25	57 1.21	+40.62	57 41.83			+13.1
	r	28 32.50	49 46.71	+40.37	50 27.08			
	r	30 29.5	48 46.09	+40.34	49 26.43			
	r	31 25.0	48 5.84	+40.33	48 46.17			
	r	32 42.0	47 31.06	+40.31	48 11.37			
	r	33 58.0	47 7.94	+40.29	47 48.23			
	r	35 19.0	46 49.09	+40.28	47 29.37			
	r	37 52.5	46 28.60	+40.27	47 8.87			
	r	39 24.5	46 30.60	+40.27	47 10.87			
	l	43 34.0	47 24.05	+40.22	48 4.27			
	l	45 28.0	48 8.09	+40.24	48 48.33			
	l	46 51.0	48 49.67	+40.26	49 29.93			
	l	48 32.0	49 53.67	+40.29	50 33.96			
	l	50 7.5	51 3.27	+40.28	51 43.55			
	l	51 39.5	52 20.93	+40.31	53 1.24			

1864.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Temp. der Luft Innen.	Aussen.
			α Tauri.					
Juli 27.	*l*	20h 52m 47.5	35° 53′ 20.48	+40.33	35° 54′ 0.81			
	l	54 1.5	35 54 34.42	+40.37	35 55 14.79			
	r	20 58 40.0	36 0 1.67	+40.45	36 0 42.12			+14°4 R.
	r	21 0 38.0	2 45.00	+40.51	3 25.51			
	r	2 19.0	5 21.00	+40.58	6 1.58			
	r	21 4 6.0	36 8 19.79	+40.65	36 9 0.44	331‴.33		+14.6
			α Bootis.					
— 28.		5 20 0.0				330.68	+20°0 R.	+17.8
	l	5 37 46.50	33 4 38.47	+35.53	33 5 14.00			
	l	39 37.25	32 59 36.84	+35.41	33 0 12.25			
	l	41 24.0	54 57.82	+35.31	32 55 33.13			
	l	42 47.0	51 27.81	+35.23	52 3.04			
	r	47 25.75	40 34.38	+34.98	41 9.36			
	r	49 3.0	37 11.47	+34.90	37 46.37			
	r	50 23.5	34 26.81	+34.84	35 1.65			
	r	51 39.0	32 4.03	+34.79	32 38.82			
	r	54 0.0	27 51.09	+34.69	28 25.78			
	r	55 4.25	26 4.77	+34.65	26 39.42			
	r	5 56 16.75	24 6.52	+34.61	24 41.13		+20.2	+17.7
	l	6 7 42.0	11 2.35	+34.36	11 36.71			
	l	9 34.5	9 40.49	+34.33	10 14.82			
	l	10 55.25	8 57.64	+34.31	9 31.95			
	l	13 25.75	7 30.69	+34.32	8 25.01			
	l	14 28.0	7 34.39	+34.31	8 8.70			
	l	15 28.0	7 18.89	+34.31	7 53.20			
	l	16 25.5	7 11.52	+34.30	7 45.82			
	r	19 43.0	7 3.39	+34.33	7 37.72			+17.4
	r	21 5.5	7 17.38	+34.33	7 51.71			
	r	22 19.5	7 34.99	+34.34	8 9.33			
	r	23 27.0	7 58.99	+34.35	8 33.34			
	r	24 33.0	8 27.83	+34.39	9 2.22			
	r	25 53.5	9 8.05	+34.40	9 42.45			
	r	26 53.5	9 44.25	+34.41	10 18.66			
	r	28 0.0	10 27.01	+34.43	11 1.44			
	l	32 29.75	14 25.00	+34.55	14 59.55			
	l	34 14.0	16 12.67	+34.59	16 47.26			
	l	35 26.0	17 39.78	+34.62	18 14.40			
	l	6 36 50.25	32 19 28.09	+34.66	32 20 2.75			
		6 52 0.0				330.49	+17.6	+16.5
			α Tauri.					
— 31.		19 55 0.0				331.38	+18.5	+18.0
	r	20 2 57.75	35 59 35.19	+39.76	36 0 14.95			
	r	4 50.75	57 16.02	+39.70	35 57 55.72			
	r	6 18.0	55 37.67	+39.66	56 17.33			
	r	7 37.0	54 12.64	+39.63	54 52.27			
	l	15 28.0	48 12.96	+39.45	48 52.41			
	l	17 4.0	47 36.66	+39.43	48 16.09			
	l	18 38.0	47 5.20	+39.42	47 44.62			
	l	19 49.5	46 47.31	+39.41	47 26.72			
	l	21 0.5	46 32.93	+39.39	47 12.32			
	l	22 9.5	46 26.60	+39 39	47 5.99			
	l	23 8.5	46 26.62	+39 39	47 6.01			
	l	24 6.0	46 30.29	+39 39	47 9.68			
	r	28 17.0	47 39.03	+39.38	48 8.41			
	r	30 22.0	48 27.28	+39.40	49 6.68			
	r	31 38.5	49 7.69	+39.42	49 47.11			
	r	32 47.5	49 49.98	+39.43	50 29.41			

1864.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Temp. der Luft Innen.	Aussen.
			α Tauri.					
Juli 31.	r	20h 34m 7s	35° 50′ 48″36	+39·44	35° 51′ 27″80			
	r	35 11.0	51 39.42	+39 46	52 18.88			
	r	36 27.5	52 43.93	+39.49	53 23.42			
	r	37 59.0	54 10.11	+39.52	35 54 49 63			
	l	42 35.75	35 59 25.99	+39.61	36 0 5.60			
	l	44 7.0	36 1 25.96	+39.66	2 5.62			
	l	45 39.0	3 41.56	+39.72	4 21.28			
	l	46 51.25	36 5 32.92	+39.76	36 6 12.68			
		21 5 0.0				331‴21	+20°0R.	+19°2R.
			α Ursae minoris.					
August 4.		4 33 0.0				332.47	+16.3	+15.2
	r	4 39 14.0	39 22 57.32	+45.60	39- 23 42.92			
	r	42 0.0	23 0.70	+45.60	23 46.30			
	r	43 27.5	23 2.20	+45.60	23 47.80			
	r	44 51.5	23 1.50	+45.60	23 47.10			
	l	48 51.5	23 1.35	+45.56	23 46.91			
	l	51 39.0	23 1.41	+45.56	23 46.97			
	l	52 57.5	23 1.78	+45.56	23 47.34			
	l	54 21.5	23 4.07	+45.57	23 49.64			
	l	55 36.5	23 1.92	+45.55	23 47.47			
	l	58 28.5	22 59.99	+45.55	23 45.54			
	l	4 59 46.0	22 59.45	+45.55	23 45 00			
	l	5 1 38.5	22 58.27	+45.55	23 43.82		+17.1	+15.2
	r	16 40.5	22 35.75	+45.67	23 21.42			
	r	19 43.0	22 26.26	+45.65	23 11.91			
	r	21 39.0	22 21.36	+45 65	23 7.01			
	r	5 23 6.0	39 22 17.72	+45.65	39 23 3.37			
			α Bootis.					
— 4.	r	5 37 8.5	32 13 45.80	+35.16	32 14 20.96			
	r	39 19.0	11 49.44	+35.12	12 24.56			
	r	40 36.25	10 48.18	+35 10	11 23.28			
	r	42 19.50	9 36.82	+35 07	10 11.89			
	l	46 46.75	7 36.25	+35.09	8 11.34			
	l	48 1.5	7 20.13	+35.08	7 55.21			
	l	49 14.5	7 6.13	+35.07	7 41.20			
	l	51 7.5	6 58.15	+35.06	7 33.21			
	l	52 12.0	7 5.42	+35.09	7 40.51			
	l	53 38.5	7 18.34	+35.10	7 53.44			
	l	55 0.0	7 37 45	+35.10	8 12.55			
	l	5 56 13.5	8 0.99	+35 11	8 36.10			
	r	6 0 58.0	10 40.25	+35.19	11 15.44			
	r	2 24.75	11 47.90	+35.22	12 23.12			
	r	3 41.5	12 54.97	+35.24	13 30.21			
	r	4 46.75	13 55 96	+35.26	14 31.22		+15.5	+13.2
	r	7 13.0	16 33.05	+35.37	17 10.42			
	r	8 56.0	18 36.13	+35.42	19 11.55			
	r	10 30.5	20 45 30	+35 47	21 20.77			
	r	11 44.0	22 31 14	+35.51	23 6.65			
	l	15 44.0	29 0.69	+35.72	29 36.41			
	l	17 11.5	31 36.67	+35.78	32 12 45			
	l	18 5.0	33 0 78	+35.86	33 36.64			
	l	6 20 33.0	32 38 14.82	+35 93	32 38 50.75			
		6 21 0.0				332.70	+14 0	+13.1
			α Ursae minoris.					
		4 15 0.0				332.54	+21.0	+20.3
— 5.	r	4 29 15.0	39 22 48.49	+44 67	39 23 33.16			
	r	30 53.5	22 51.36	+44.67	23 36.03			
	r	32 10.0	22 52.75	+44 67	23 37.42			
	r	33 22.0	22 55.04	+44.68	23 39.72			

1864.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Temp. der Luft. Innen.	Aussen.
			α Ursae minoris.					
August 5.	*l*	4h 37m 34·0	39° 22′ 57·44	+44·66	39° 23′ 42·10			
	l	39 18.5	22 58.92	+44.66	23 43.58			
	l	40 40.5	22 59.92	+44.66	23 44.58			
	l	42 6.5	23 0.62	+44.66	23 45.28			
	l	43 26.0	23 2.41	+44.66	23 47.07			
	l	44 56.0	23 2.50	+44.66	23 47.16			
	l	46 4.5	23 3.41	+44.66	23 48.07			
	l	47 44.5	23 4.46	+44.66	23 49.12			
	r	51 8.0	23 5.00	+44.66	23 49.66			
	r	52 39.0	23 3.79	+44.66	23 48.45			
	r	53 54.0	23 3.64	+44.66	23 48.30			
	r	55 7.0	23 3.04	+44.66	23 47.70			
	r	56 15.0	23 0.15	+44.64	23 44.79			
	r	57 20.5	23 1.35	+44.64	23 45.99			
	r	58 26.5	22 59.78	+44.64	23 44.42		+21°5R.	+20°3R.
	r	4 59 54.0	22 57.44	+44.64	23 42.08			
	l	5 22 48.5	22 7.25	+44.69	22 51.94			
	l	24 21.0	22 0.82	+44.69	22 45.51			
	l	25 36.0	21 57.50	+44.69	22 42.19			
	l	5 26 39.5	39 21 51.58	+44.68	39 22 36.26			
			α Bootis.					
– 5.	*l*	5 38 17.0	32 9 47.94	+34.30	32 10 22.24			
	l	39 47.0	8 53.44	+34.28	9 27.72			
	l	40 52.0	8 19.17	+34.26	8 53.43		+20.8	+19.7
	l	41 59.0	7 56.02	+34.26	8 30.28			
	r	46 42.5	7 3.41	+34.26	7 37.67			
	r	48 11.0	7 3.65	+34.26	7 37.91			
	r	49 9.5	7 11.85	+34.26	7 46.11			
	r	50 25.5	7 25.27	+34.27	7 59.54			
	r	51 34.5	7 45.71	+34.29	8 20.00			
	r	52 42.5	8 18.46	+34.30	8 52.76			
	r	53 50.0	8 45.31	+34.31	9 19.62			
	r	54 50.0	9 14.46	+34.32	9 48.78			
	l	58 10.0	11 29.16	+34.39	12 3.55			
	l	5 59 19.0	12 30.23	+34.41	13 4.64			
	l	6 0 47.0	13 50.44	+34.44	14 24.88			
	l	6 2 7.75	32 15 17.25	+34.47	32 15 51.72			
		6 6 0.0				332‴53	+20.3	+19.4
			α Ursae minoris.					
– 5.		16 35 0.0				331.85		+13.8
	r	16 39 53.0	36 33 7.47	+41.40	36 33 48.87			
	r	44 31.0	33 4.84	+41.40	33 46.24			
	r	46 18.0	33 6.61	+41.40	33 48.01			
	r	47 54.5	33 5.26	+41.40	33 46.66			
	l	52 3.5	33 10.57	+41.40	33 51.97			
	l	53 5.0	33 7.63	+41.40	33 49.03			
	l	54 26.5	33 8.22	+41.40	33 49.62			
	l	56 15.0	33 10.70	+41.40	33 52.10			
	l	57 25.5	33 12.88	+41.41	33 54.29			
	l	58 28.0	33 15.71	+41.41	33 57.12			
	l	16 59 55.0	33 18.27	+41.41	33 59.68			
	l	17 1 7.5	33 18.85	+41.41	34 0.26			
	r	4 0.0	33 24.13	+41.41	34 5.54			
	r	5 12.0	33 27.47	+41.42	34 8.89			
	r	6 19.0	33 28.39	+41.42	34 9.81			
	r	7 19.0	33 30.60	+41.42	34 12.02			
	r	8 19.0	33 32.34	+41.43	34 13.77			
	r	9 22.0	33 35.72	+41.44	34 17.16			
	r	10 25.5	33 38.24	+41.44	34 19.68			
	r	11 27.5	33 40.22	+41.44	34 21.66		+14.3	+13.6

1864.	Lage des Okulars.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Temp. der Luft Innen.	Aussen.
August 5.	*l*	$17^h\ 14^m\ 57^s.0$	36° 33′ 50″.22	+41″.44	36° 34′ 31″.66			
	l	16 46.0	33 54.76	+41.44	34 36.20			
	l	18 2.0	34 0.58	+41.44	34 42.02			
	l	19 6.5	34 4.32	+41.44	34 45.76			
	l	20 8.5	34 6.03	+41.46	34 47.49			
	l	21 11.5	34 12.21	+41.46	34 53.67			
	l	22 23.0	34 15.86	+41.46	34 57.32			
	l	23 24.5	34 19.27	+41.47	35 0.74		+14°.2 R.	+13°.5 R.
	r	27 33.0	34 32.40	+41.45	35 13.85			
	r	29 9.0	34 40.37	+41.45	35 21.82			
	r	30 22.0	34 44.87	+41.45	35 26.32			
	r	17 31 29.5	36 34 49.39	+41.46	36 35 30.85			
		17 32 0.0				331‴.59	+14.4	+13.6

§. 39. Vorläufige Berechnung der Zeitbestimmungen.

Nach vorläufigen Ermittelungen ist

die Polhöhe = 50° 1′ 10″

die Länge = $11^m\ 5^s$ westlich von Berlin

und der Werth einer Sekunde der Uhr = 1.0027166 Sekunden Sternzeit angenommen worden. Die Sternörter sind dem Berliner astronomischen Jahrbuche für 1864 entlehnt.

§. 40. Vorläufige Ergebnisse der Zeitbestimmungen.

1864.	*K*	Stern	θ	Mittel + der tägl. Aberration.
Juli 21.	$6^h\ 0^m$	α Virginis	$7^h\ 23^m\ 52^s.89 + 0.06016.E + 0.00766.e$ $52.30 + 0.06016.E + 0.00766.e$ $53.27 + 0.06016.E + 0.00766.e$ $52.81 + 0.06011.E + 0.00768.e$ $53.20 + 0.06011.E + 0.00768.e$ $52.92 + 0.06011.E + 0.00768.e$ $53.67 + 0.06016.E - 0.00766.e$ $53.64 + 0.06016.E - 0.00766.e$ $53.30 + 0.06016.E - 0.00766.e$	$7^h\ 23^m\ 53^s.12 + 0.06014.E + 0.00256.e$
– 22.	22 40	α Canis maj.	$7\ 30\ 31.05 + 0.06541.E + 0.00460.e$ $30.36 + 0.06540.E + 0.00460.e$ $30.77 + 0.06539.E + 0.00461.e$ $30.84 + 0.06477.E - 0.00480.e$ $30.85 + 0.06477.E - 0.00480.e$	$7\ 30\ 30.78 + 0.06515.E + 0.00084.e$
– 26.	23 8	α Canis maj.	$7\ 46\ 13.40 + 0.06477.E - 0.00480.e$ $13.91 + 0.06478.E - 0.00480.e$ $13.60 + 0.06478.E - 0.00480.e$ $13.33 + 0.06489.E + 0.00476.e$ $13.41 + 0.06490.E + 0.00476.e$ $13.45 + 0.06490.E + 0.00476.e$	$7\ 46\ 13.53 + 0.06484.E - 0.00002.e$
– 27.	6 23	α Bootis	$7\ 47\ 24.12 + 0.03777.E - 0.03318.e$ $24.70 + 0.03776.E - 0.03318.e$ $24.18 + 0.03776.E - 0.03318.e$ $24.50 + 0.03781.E + 0.03317.e$ $24.63 + 0.03781.E + 0.03317.e$ $24.33 + 0.03782.E + 0.03317.e$	$7\ 47\ 24.42 + 0.03779.E - 0.00000.e$

1864.	K	Stern	θ	Mittel + der tägl. Aberration.
Juli 27.	22h 44m	α Canis maj.	7h 50m 2'68 + 0.06477.E — 0.00480.e 3.19 + 0.06477.E — 0.00480.e 2.63 + 0.06476.E — 0.00480.e 3.14 + 0.06473.E + 0.00482.e 3.07 + 0.06473.E + 0.00482.e 2.95 + 0.06473.E + 0.00482.e	7h 50m 2'95 + 0.06475.E + 0.00001.e
— 28.	6 45	α Bootis	7 51 21.17 + 0.03819.E + 0.03310.e 21.65 + 0.03820.E + 0.03310.e 21.69 + 0.03822.E + 0.03310.e 21.28 + 0.03886.E — 0.03298.e 21.50 + 0.03889.E — 0.03297.e 21.15 + 0.03892.E — 0.03296.e	7 51 21.42 + 0.03855.E + 0.00006.e
— 30.	6 15	α Bootis	7 59 5.87 + 0.03770.E + 0.03319.e 6.22 + 0.03770.E + 0.03319.e 6.27 + 0.03770.E + 0.03319.e 5.84 + 0.03781.E — 0.03317.e 6.04 + 0.03782.E — 0.03317.e 6.06 + 0.03783.E — 0.03317.e	7 59 6.06 + 0.03776.E + 0.00001.e
— 30.	22 32	α Canis maj.	8 1 44.86 + 0.06477.E — 0.00480.e 45.50 + 0.06477.E — 0.00480.e 44.94 + 0.06476.E — 0.00480.e 44.96 + 0.06473.E + 0.00482.e 45.09 + 0.06473.E + 0.00482.e 45.02 + 0.06473.E + 0.00482.e	8 1 45.07 + 0.06475.E + 0.00001.e
— 31.	20 57	α Tauri	8 5 24.51 + 0.04140.E + 0.02863.e 24.72 + 0.04142.E + 0.02863.e 24.63 + 0.04144.E + 0.02862.e 24.83 + 0.04210.E — 0.02845.e 24.81 + 0.04213.E — 0.02845.e 24.68 + 0.04216.E — 0.02844.e	8 5 24.71 + 0.04177.E + 0.00009.e
August 4.	6 26	α Bootis	8 18 41.61 + 0.03881.E + 0.03298.e 41.75 + 0.03883.E + 0.03298.e 41.83 + 0.03886.E + 0.03298.e 41.51 + 0.03927.E — 0.03289.e 41.83 + 0.03930.E — 0.03289.e 41.71 + 0.03933.E — 0.03288.e	8 18 41.72 + 0.03907.E + 0.00004.e
— 4.	8 7	α Scorpii	8 18 59.97 + 0.07267.E + 0.00158.e 58.23 + 0.07267.E + 0.00158.e 58.42 + 0.07267.E + 0.00158.e 57.86 + 0.07270.E — 0.00158.e 58.07 + 0.07271.E — 0.00158.e 57.96 + 0.07271.E — 0.00157.e	8 18 58.09 + 0.07269.E + 0.00000.e
— 5.	6 7	α Bootis	8 22 32.51 + 0.03804.E + 0.03313.e 32.56 + 0.03805.E + 0.03313.e 32.82 + 0.03807.E + 0.03313.e 32.54 + 0.03828.E — 0.03313.e 32.67 + 0.03830.E — 0.03313.e 32.59 + 0.03832.E — 0.03313.e	8 22 32.62 + 0.03818.E + 0.00000.e
— 5.	19 33	α Tauri	8 24 43.95 + 0.04150.E + 0.02859.e 44.29 + 0.04148.E + 0.02860.e 43.83 + 0.04146.E + 0.02861.e	8 24 44.03 + 0.04148.E + 0.02860.e

§. 41. Bestimmung des täglichen Ganges der Uhr.

1864.	K	Stern	θ	Täglicher Gang der Uhr.
Juli 21.	6h 0m	α Virginis	4h 23m 53'12 + 0.06014.E + 0.00256.e	
— 22.	22 40	α Canis maj.	30 30.78 + 0.06515.E + 0.00084.e	234'68
— 26.	23 8	α Canis maj.	46 13.53 + 0.06484.E — 0.00002.e	234.55
— 27.	6 23	α Bootis	47 24.42 + 0.03779.E	234.66

1864.	K	Sterne.	θ	Täglicher Gang der Uhr.
Juli 27.	$22^h\ 44^m$	α Canis maj.	$7^h\ 50^m\ 2.''95 + 0.''06475 . E + 0.''00001 . c^2$	232.70
– 28.	6 45	α Bootis	51 21.42 + 0.''03855 . E + 0.''00006 . c	234.91
– 30.	6 15	α Bootis	7 59 6.06 + 0.''03776 . E + 0.''00001 . c	234.76
– 30.	22 32	α Canis maj.	8 1 45.07 + 0.''06475 . E + 0.''00001 . c	234.36
– 31.	20 57	α Tauri	5 24.71 + 0.''04177 . E + 0.''00009 . c	235.15
August 4.	6 26	α Bootis	18 41.72 + 0.''03907 . E + 0.''00004 . c	234.75
– 4.	8 7	α Scorpii	18 58.09 + 0.''07269 . E	233.39
– 5.	6 7	α Bootis	22 32.62 + 0.''03818 . E	234.03
– 5.	19 33	α Tauri	24 44.03 + 0.''04148 . E + 0.''02860 . c	234.77

Der hier gefundene Gang der Uhr ist den nachfolgenden Rechnungen zu Grunde gelegt worden.

§ 42. Vorläufige Bestimmung des Azimuthes.

No.	1864.	Lage des Okulars.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$.	Wasserwage.	$E =$
1.	Juli 21.	r	$14^h\ 39^m\ 37.''43$	$+0^o\ 51'\ 10.''02$	$+0.''30$	$-0^o\ 50'\ 56.''45$	$-15.''21$	$-1.''34 - 0.5790 . c$
2.		r	43 59.64	+0 53 32.18	+0.30	−0 53 19.45	−13.08	$-0.''05 - 0.5794 . c$
3.		l	57 30.34	+1 0 44.75	+0.30	−1 1 15.65	+28.34	$-2.''26 + 0.5805 . c$
4.		l	15 3 55.88	+1 4 6.46	+0.30	−1 4 31.85	+27.46	$+2.''37 + 0.5811 . c$
5.	– 22.	r	3 3 36.40	−1 7 35.52	+0.32	+1 8 11.50	−32.76	$+3.''54 - 0.6718 . c$
6.		r	10 56.60	−1 11 31.34	+0.32	+1 12 6.80	−32.73	$+3.''05 - 0.6709 . c$
7.		l	23 13.59	−1 17 55.32	+0.32	+1 17 29.30	+25.13	$-0.''57 + 0.6693 . c$
8.		l	28 0.86	−1 20 21.12	+0.32	+1 19 58.30	+25.12	$+2.''62 + 0.6686 . c$
9.		l	56 35.51	−1 34 1.82	+0.32	+1 33 46.40	+14.04	$-1.''06 + 0.6643 . c$
10.		l	4 3 23.12	−1 37 3.55	+0.32	+1 36 43.90	+14.03	$-5.''30 + 0.6632 . c$
11.		r	17 23.89	−1 43 0.90	+0.32	+1 43 24.60	−27.14	$-3.''12 - 0.6607 . c$
12.		r	21 39.59	−1 44 44.76	+0.32	+1 45 12.30	−27.12	$+0.''74 - 0.6600 . c$
13.		r	53 54.32	−1 56 33.28	+0.31	+1 56 58.30	−25.39	$-0.''06 - 0.6770 . c$
14.		r	58 5.01	−1 57 54.69	+0.31	+1 58 21.80	−25.37	$+2.''05 - 0.6762 . c$
15.		l	5 6 55.44	−2 0 38.75	+0.31	+2 0 23.10	+19.37	$+4.''03 + 0.6743 . c$
16.		l	15 0.25	−2 2 58.84	+0.31	+2 2 39.90	+19.34	$+0.''71 + 0.6726 . c$
17.	– 26.	l	4 44 41.49	−1 53 22.96	+0.32	+1 53 11.60	+ 8.56	$-2.''48 + 0.6557 . c$
18.		l	47 39.97	−1 54 25.24	+0.32	+1 54 11.90	+ 8.56	$-4.''46 + 0.6551 . c$
19.		r	55 58.82	−1 57 12.14	+0.31	+1 57 19.80	− 7.81	$+0.''16 - 0.6535 . c$
20.		r	5 4 8.15	−1 59 46.39	+0.31	+1 59 53.80	− 7.80	$-0.''08 - 0.6518 . c$
21.		r	21 19.94	−2 4 40.17	+0.31	+2 4 50.10	−10.30	$-0.''06 - 0.6483 . c$
22.		r	24 35.47	−2 5 30.94	+0.31	+2 5 44.40	−10.30	$+3.''47 - 0.6476 . c$
23.		l	33 18.89	−2 7 39.00	+0.31	+2 7 33.40	+ 8.33	$+3.''04 + 0.6457 . c$
24.		l	35 54.81	−2 8 14.93	+0.31	+2 8 6.90	+ 8.33	$+0.''61 + 0.6452 . c$
25.		l	51 25.83	−2 11 28.05	+0.31	+2 11 20.60	+ 6.04	$-1.''10 + 0.6418 . c$
26.		l	55 17.96	−2 12 10 42	+0.31	+2 12 4.10	+ 6.03	$+0.''02 + 0.6409 . c$
27.		r	6 5 57.69	−2 13 55.16	+0.31	+2 14 7.30	−10.34	$+2.''11 - 0.6386 . c$
28.		r	22 35.89	−2 16 2.97	+0.31	+2 16 16.40	−10.31	$+3.''43 - 0.6349 . c$
29.	– 27.	l	15 30 27.82	+1 17 25.04	+0.30	−1 17 26.10	− 0.91	$-1.''67 + 0.5840 . c$
30.		l	33 5.25	+1 18 41.37	+0.30	−1 18 35.00	− 0.91	$+5.''76 + 0.5843 . c$
31.		r	39 53.84	+1 21 56.78	+0.30	−1 21 53.00	− 4.57	$-0.''69 - 0.5851 . c$
32.		r	42 31.77	+1 23 11.24	+0.30	−1 23 0.60	− 4.57	$+6.''37 - 0.5855 . c$
33.		r	51 35.73	+1 27 22.98	+0.30	−1 27 17.60	− 4.34	$+1.''34 - 0.5867 . c$
34.		r	54 27.69	+1 28 40.99	+0.30	−1 28 35.60	− 4.34	$+1.''35 - 0.5870 . c$
35.		l	16 0 38.19	+1 31 26.42	+0.30	−1 31 25.20	− 0.77	$+0.''75 + 0.5879 . c$
36.		l	4 39.33	+1 33 12.11	+0.30	−1 33 10.80	− 0.78	$+0.''83 + 0.5884 . c$
37.		l	14 13.88	+1 37 17.39	+0.30	−1 37 11.60	− 2.29	$+1.''80 + 0.5898 . c$
38.		l	17 24.89	+1 38 36.85	+0.30	−1 38 29.30	− 2.29	$+5.''56 + 0.5903 . c$

Anmerkung. Die ersten vier Azimuthe sind mittels Rimbeck gemessen und erst durch Einführung des Richtungsunterschiedes zwischen Marke und Rimbeck = 172° 23′ 15.''75 auf erstere bezogen worden.

No.	1864.	Lage des Okulars.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a-A$.	Wasserwage.	$E=$
39.	Juli 27.	r	16h 26m 3″28	+1° 42′ 7″05	+0″30	−1° 41′ 47″30	−18″62	+ 1″43 = 0·5917.c
40.		r	29 31.84	+1 43 29.34	+0.30	−1 43 12.10	−18.63	− 1.09 = 0.5922.e
41.		r	55 36.55	+1 53 2.55	+0.30	−1 52 48.30	−13.86	+ 0.69 = 0.5966.e
42.		r	17 0 7.77	+1 54 33.65	+0.30	−1 54 18.90	−13.88	+ 1.17 = 0.5974.e
43.		l	11 10.05	+1 58 5.39	+0.30	−1 58 9.00	+ 5.33	+ 2.02 = 0.5994.e
44.		l	14 48.14	+1 59 11.72	+0.30	−1 59 11.30	+ 5.34	+ 6.06 = 0.6000.e
45.	− 28.	r	15 28 9.84	+1 16 17.04	+0.30	−1 16 14.50	+ 2.05	+ 4.89 = 0.5837.e
46.		r	30 48.27	+1 17 34.36	+0.30	−1 17 31.20	+ 2.05	+ 5.51 = 0.5840.e
47.		l	37 20.84	+1 20 43.45	+0.30	−1 20 47.10	+ 4.80	+ 1.45 = 0.5848.e
48.		l	39 31.19	+1 21 45.42	+0.30	−1 21 46.20	+ 4.80	+ 4.32 = 0.5851.e
49.		l	45 56.23	+1 24 46.11	+0.30	−1 24 49.90	+ 7.20	+ 3.71 = 0.5859.e
50.		l	48 13.10	+1 25 49.45	+0.30	−1 25 52.00	+ 7.20	+ 4.95 = 0.5862.e
51.		l	53 6.90	+1 28 3.81	+0.30	−1 28 5.10	+ 2.28	+ 1.29 = 0.5869.e
52.		l	55 13.24	+1 29 0.90	+0.30	−1 29 1.30	+ 2.28	+ 2.18 = 0.5871.e
53.		r	16 1 10.71	+1 31 40.15	+0.30	−1 31 40.10	+ 0.57	+ 0.92 = 0.5880.e
54.		r	3 39.11	+1 32 45.25	+0.30	−1 32 45.90	+ 0.57	+ 0.22 = 0.5883.e
55.		r	8 59.48	+1 35 3.71	+0.30	−1 35 2.60	+ 3.21	+ 4.62 = 0.5891.e
56.		r	11 13.34	+1 36 0.71	+0.30	−1 36 5.50	+ 3.21	− 1.28 = 0.5894.e
57.	− 30.	l	15 7 2.15	+1 5 37.78	+0.30	−1 5 37.00	− 3.29	− 2.21 = 0.5815.e
58.		l	9 20.02	+1 6 48.76	+0.30	−1 6 48.10	− 3.29	− 2.33 = 0.5817.e
59.		r	15 26.01	+1 9 55.36	+0.30	−1 9 53.30	− 0.57	+ 1.79 = 0.5823.e
60.		r	17 53.91	+1 11 9.99	+0.30	−1 11 10.50	− 0.57	− 0.78 = 0.5826.e
61.		r	24 25.47	+1 14 35.63	+0.30	−1 14 32.40	− 1.14	+ 2.11 = 0.5833.e
62.		r	27 4.40	+1 15 43.71	+0.30	−1 15 40.50	− 1.14	+ 2.37 = 0.5836.e
63.		l	32 59.36	+1 18 36.65	+0.30	−1 18 26.80	− 6.05	+ 4.10 = 0.5843.e
64.		l	35 30.27	+1 19 49.31	+0.30	−1 19 39.80	− 6.05	+ 3.76 = 0.5846.e
65.		l	47 35.23	+1 25 30.74	+0.30	−1 25 25.30	− 4.69	+ 1.05 = 0.5861.e
66.		l	50 5.14	+1 26 39.71	+0.30	−1 26 35.00	− 4.69	+ 0.32 = 0.5864.e
67.		r	56 1.60	+1 29 21.41	+0.30	−1 29 15.20	− 0.69	+ 2.82 = 0.5872.e
68.		r	58 29.50	+1 30 27.52	+0.30	−1 30 21.70	− 0.69	+ 5.43 = 0.5876.e
69.		r	16 6 36.32	+1 34 0.96	+0.30	−1 33 55.20	− 1.60	+ 4.46 = 0.5887.e
70.		r	8 51.19	+1 34 58.93	+0.30	−1 34 51.70	− 1.60	+ 5.93 = 0.5891.e
71.		l	14 55.67	+1 37 53.04	+0.30	−1 37 41.30	− 6.66	+ 5.38 = 0.5900.e
72.		l	17 34.10	+1 38 38.83	+0.30	−1 38 29.50	− 6.66	+ 3.17 = 0.5904.e
73.		l	3 47 19.56	−1 29 40.62	+0.32	+1 29 42.40	− 6.79	− 4.69 = 0.6657.e
74.		l	51 37.75	−1 31 40.93	+0.32	+1 31 48.40	− 6.79	+ 1.00 = 0.6651.e
75.		r	4 3 37.70	−1 37 5.24	+0.32	+1 37 1.00	+ 7.27	+ 3.35 = 0.6631.e
76.		r	6 51.17	−1 38 20.86	+0.32	+1 38 20.80	+ 7.26	+ 7.52 = 0.6627.e
77.		r	15 52.69	−1 42 18.70	+0.32	+1 42 5.40	+ 2.29	− 7.69 = 0.6610.e
78.		r	18 24.60	−1 43 21.19	+0.32	+1 43 21.60	+ 5.29	+ 6.02 = 0.6606.e
79.		l	27 4.51	−1 46 48.89	+0.32	+1 47 9.00	− 9.81	+10.62 = 0.6590.e
80.		l	30 3.99	−1 47 58.35	+0.32	+1 48 6.50	− 9.80	− 1.33 = 0.6585.e
81.		l	39 17.99	−1 51 25.03	+0.32	+1 51 33.20	− 7.10	+ 1.13 = 0.6567.e
82.		l	41 49.40	−1 52 19.87	+0.32	+1 52 30.10	− 7.10	+ 3.45 = 0.6562.e
83.		r	51 40.50	−1 55 44.59	+0.31	+1 55 45.20	+ 3.41	+ 4.33 = 0.6543.e
84.		r	54 27.95	−1 56 40.15	+0.31	+1 56 36.70	+ 3.41	+ 0.27 = 0.6538.e
85.		r	5 7 33.58	−2 0 46.06	+0.31	+2 0 44.50	+ 3.04	+ 1.79 = 0.6511.e
86.		l	10 35.57	−2 1 39.52	+0.31	+2 1 37.80	+ 3.04	+ 1.63 = 0.6505.e
87.		l	18 46.90	−2 3 57.15	+0.31	+2 4 11.30	− 12.14	+ 2.33 = 0.6488.e
88.		l	21 51.40	−2 4 46.28	+0.31	+2 5 2.60	− 12.14	+ 4.49 = 0.6482.e
89.		l	30 43.33	−2 7 0.04	+0.31	+2 7 9.80	− 8.73	+ 1.34 = 0.6463.e
90.		l	33 39.82	−2 7 41.82	+0.31	+2 7 51.20	− 8.73	+ 0.96 = 0.6457.e
91.		r	40 4.35	−2 9 8.29	+0.31	+2 9 46.50	+20.68	− 0.80 = 0.6443.e
92.		r	43 59.99	−2 9 58.19	+0.31	+2 9 41.60	+20.66	+ 4.38 = 0.6434.e
93.	August 4.	l	15 33 12.56	+1 18 40.26	+0.30	−1 18 23.20	−15.52	+ 1.84 = 0.5843.e
94.		l	36 34.10	+1 20 17.11	+0.30	−1 20 0.90	−15.52	+ 0.99 = 0.5847.e
95.		r	44 4.32	+1 23 49.94	+0.30	−1 23 59.30	+13.83	+ 4.77 = 0.5857.e
96.		r	47 34.38	+1 25 27.56	+0.30	−1 25 38.30	+13.83	+ 3.39 = 0.5861.e
97.		r	56 24.81	+1 29 29.04	+0.30	−1 29 40.10	+12.82	+ 2.06 = 0.5873.e
98.		r	58 41.18	+1 30 29.94	+0.30	−1 30 34.90	+12.83	+ 8.17 = 0.5876.e
99.		l	16 5 17.25	+1 33 23.96	+0.30	−1 33 11.10	−16.27	− 3.11 = 0.5885.e
100.		l	7 42.64	+1 34 26.76	+0.30	−1 34 6.70	−16.27	+ 4.09 = 0.5889.e

Vorläufige Bestimmung von E und c.

$$\begin{cases} 50\,E = +\ 75.83 - 30.8760\,c \\ 50\,E = +\ 103.50 + 30.8743\,c \end{cases}$$

$$E = +\ 1''.7933 \qquad c = -\ 0''.4481.$$

§. 43. Verbesserung der Zeitbestimmungen.

Trägt man diese Werthe von E und c in die Zeitbestimmungen ein und setzt man in Rücksicht auf eine später noch nothwendig erscheinende Verbesserung von E und c

$$E = +\ 1''.7933 + \Delta E$$
$$c = -0.4481 + \Delta c,$$

so ergeben sich die im Nachstehenden zusammengestellten Verbesserungen von Θ.

Verbesserungen von Θ.

1864 Juli	21.	$\Delta\Theta =$	$+0.11 + 0.06014\,\Delta E + 0.00256\,\Delta c + 0.00014\,\Delta\varphi$
–	22.	$\Delta\Theta =$	$+0.12 + 0.06515\,\Delta E + 0.00084\,\Delta c - 0.00316\,\Delta\varphi$
–	26.	$\Delta\Theta =$	$+0.12 + 0.06484\,\Delta E - 0.00002\,\Delta c + 0.00174\,\Delta\varphi$
–	27.	$\Delta\Theta =$	$+0.07 + 0.03779\,\Delta E \qquad + 0.00065\,\Delta\varphi$
–	27.	$\Delta\Theta =$	$+0.12 + 0.06475\,\Delta E + 0.00001\,\Delta c - 0.00057\,\Delta\varphi$
–	28.	$\Delta\Theta =$	$+0.07 + 0.03855\,\Delta E + 0.00006\,\Delta c + 0.01238\,\Delta\varphi$
–	30.	$\Delta\Theta =$	$+0.07 + 0.03776\,\Delta E + 0.00001\,\Delta c + 0.00236\,\Delta\varphi$
–	30.	$\Delta\Theta =$	$+0.12 + 0.06475\,\Delta E + 0.00001\,\Delta c - 0.00057\,\Delta\varphi$
–	31.	$\Delta\Theta =$	$+0.07 + 0.04177\,\Delta E + 0.00009\,\Delta c + 0.01363\,\Delta\varphi$
August	4.	$\Delta\Theta =$	$+0.07 + 0.03907\,\Delta E + 0.00004\,\Delta c + 0.01591\,\Delta\varphi$
–	4.	$\Delta\Theta =$	$+0.13 + 0.07269\,\Delta E \qquad + 0.00030\,\Delta\varphi$
–	5.	$\Delta\Theta =$	$+0.07 + 0.03818\,\Delta E \qquad + 0.00968\,\Delta\varphi$
–	5.	$\Delta\Theta =$	$+0.06 + 0.04148\,\Delta E + 0.02860\,\Delta c - 0.01190\,\Delta\varphi$

Verbesserte Zeitbestimmungen.

1864.	K	Θ	Täglicher Gang der Uhr.
Juli 21.	$6^h\ 0^m$	$7^h\ 23^m\ 53^s.23$	
– 22.	22 40	30 30.90	234.69
– 26.	23 8	46 13.65	234.55
– 27.	6 23	47 24.49	234.50
– 27.	22 44	50 3.07	232.78
– 28.	6 45	51 21.49	234.77
– 30.	6 15	7 59 6.13	234.76
– 30.	22 32	8 1 45.19	234.43
– 31.	20 57	5 24.78	235.10
August 4.	6 26	18 41.79	234.75
– 4.	8 7	18 58.22	234.25
– 5.	6 7	22 32.69	233.96
– 5.	19 33	24 44.09	234.76

Mit diesen Zeitbestimmungen sind die Berechnungen der Polhöhe, welche nachstehend folgen, ausgeführt worden. Die Verbesserung dieser letzteren, also $\Delta\varphi$, ist so gering gefunden worden, dass sie ohne Einfluss auf die vorstehenden Zeitbestimmungen bleibt, weshalb später bei den Verbesserungen des Azimuthes das letzte Glied von $\Delta\Theta$, welches mit $\Delta\varphi$ behaftet ist, fortgelassen werden durfte.

§. 44. Berechnung der Polhöhe des kleinen Fallsteins.

No.	1864.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbesserte Z.-D.	Reduction auf d. Merid.	Polhöhen aus den einfachen Beobacht.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
		α Ursae minoris bei der untern Culmination.					
1.	Juli 27.	$12^h\ 19^m\ 40^s.00$	f	$39^\circ\ 21'\ 52''.78$	$1'\ 59''.33$	$52^\circ\ 1'\ 9''.32$	$52^\circ\ 1'\ 9''.600$
2.		22 42.00	l	22 4.29	1 45.46	11.68	9.760
3.		28 19.41	r	22 31.61	1 21.98	7.84	
4.		12 32 38.61	r	22 45.60	1 5.94	9.88	

No.	1864.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z. – D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
				α Ursae minoris bei der untern Culmination.			
5.	Juli 27.	$12^h\ 34^m\ 27^s.41$	r	39° 22′ 51″.50	0° 0′ 59″.72	52° 1′ 10″.20	52° 1′ 9″.185
6.		36 2.66	r	22 57.61	0 54.53	9.28	8.895
7.		40 3.82	l	23 10.48	0 42.43	8.51	
8.		41 52.11	l	23 15.76	0 37.49	8.17	
9.		43 21.85	l	23 20.54	0 33.63	7.25	52 1 9.175
10.		44 37.06	l	23 21.39	0 30.56	9.47	9.295
11.		47 37.04	r	23 28.51	0 23.79	9.12	
12.		49 47.90	r	23 30.92	0 19.40	11.10	
13.		54 27.66	r	23 38.98	0 11.52	10 92	52 1 10.410
14.		12 56 20.46	r	23 41.07	0 8.92	11.43	10.175
15.		13 0 5.07	l	23 47.77	0 4.73	8 92	
16.		1 55.37	l	23 48.37	0 3.15	9.90	
17.		4 25.27	l	23 52.67	0 1.52	7.23	52 1 6.660
18.		6 10.56	l	23 50.96	0 0.73	9.73	10.655
19.		9 59.68	r	23 49.84	0 0.00	11.58	
20.		12 53.65	r	23 54.99	0 0.34	6.09	
21.		14 45.45	r	23 50.81	0 1.02	10 59	52 1 10.515
22.		16 39.76	r	23 49.51	0 2.02	9.89	9.105
23.		19 17.19	l	23 49.13	0 3.97	8.32	
24.		21 28.04	l	23 44.90	0 6.08	10.44	
25.		23 6.81	l	23 43.27	0 7.96	10.19	52 1 7.945
26.		24 27.03	l	23 41.17	0 9.68	10.57	9.840
27.		28 12.64	r	23 36.89	0 15.42	9.11	
28.		30 0.93	r	23 37.07	0 18.65	5.70	
29.		32 12.79	r	23 27.64	0 22.99	10.79	52 1 9.580
30.		35 1.24	r	23 18.76	0 29.20	13.46	10.275
31.		37 57.22	l	23 17.86	0 36.47	7.09	
32.		13 39 43.01	l	23 11.82	0 41.23	8.37	
33.	August 4.	12 57 38.38	r	23 42.92	0 7.44	9.39	52 1 9.590
34.		13 0 24.84	r	23 46.30	0 4.52	8.93	10.635
35.		1 52.57	r	23 47.80	0 3.27	8.68	10.730
36.		3 16.80	r	23 47.10	0 2.26	10.39	11.415
37.		7 17.45	l	23 46.91	0 0.40	12.44	
38.		10 5.41	l	23 46.97	0 0.00	12.78	
39.		11 24.12	l	23 47.34	0 0.07	12.34	
40.		12 48.35	l	23 49.64	0 0.32	9.79	
41.		14 3.55	l	23 47.47	0 0.70	11.57	52 1 10.785
42.		16 56.02	l	23 45.54	0 2.12	12.08	11.315
43.		18 13.73	l	23 45.00	0 3.02	11.72	11.320
44.		20 6.54	l	23 43.82	0 4.61	11.31	10.155
45.		35 10.99	r	23 21.42	0 29 32	9.00	
46.		38 13.98	r	23 11.91	0 36.91	10.92	
47.		40 10.30	r	23 7.01	0 42.18	10.55	
48.		13 41 37.54	r	23 3.37	0 46.37	10.00	
49.	– 5.	12 51 31.81	r	23 33.16	0 16.44	9.96	52 1 11.330
50.		53 10.57	r	23 36.03	0 13.68	9.85	11.180
51.		54 27.28	r	23 37.42	0 11.70	10.44	11.465
52.		55 39.48	r	23 39.72	0 9.99	9.85	11.130
53.		12 59 52.16	l	23 42.10	0 5.05	12.41	
54.		13 1 36.94	l	23 43.58	0 3.49	12.49	
55.		2 59 16	l	23 44.58	0 2.47	12.51	
56.		4 25.40	l	23 45.28	0 1.58	12.70	
57.		5 45.11	l	23 47.07	0 0.94	11 55	52 1 10.465
58.		7 15.36	l	23 47.16	0 0.42	11.98	10.760
59.		8 24.04	l	23 48.07	0 0.16	11.33	10.680
60.		10 4.31	l	23 49.12	0 0.00	10.44	9.915
61.		13 28.36	r	23 49.66	0 0.50	9.39	
62.		14 59.61	r	23 48.45	0 1.07	10.03	
63.		16 14.81	r	23 48.30	0 1.71	9.54	
64.		13 17 28.01	r	23 47.70	0 2.47	9.38	

No.	1864.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Ursae minoris bei der untern Culmination.				
65.	August 5.	13h 18m 36.19	r	39° 23′ 44.79	0° 0′ 3.30	52° 1′ 11.46	52° 1′ 12.905
66.		19 41.87	r	23 45.99	0 4.22	9.34	9.790
67.		20 48.05	r	23 44.42	0 5.26	9.87	10.575
68.		22 15.79	r	23 42.08	0 6.82	10.65	10.345
69.		45 14.01	l	22 51.94	0 57.57	10.04	
70.		46 46.76	l	22 45.51	1 2.76	11.28	
71.		48 1.96	l	22 42.19	1 7.12	10.24	
72.		13 49 5.64	l	39 22 36.26	0 1 10.94	52 1 12.35	
			α Ursae minoris bei der obern Culmination.				
73.	Juli 27.	0h 39m 30.42	l	36° 34′ 35.32	0° 0′ 46.91	52° 1′ 10.26	52° 1′ 9.805
74.		42 47.44	l	34 23.43	0 37.40	12.64	13.700
75.		46 15.50	r	34 12.43	0 28.52	14.76	
76.		49 53.59	r	34 9.81	0 20.49	9.35	
77.		51 34.36	r	34 8.12	0 17.23	7.78	52 1 9.915
78.		52 41.54	r	34 2 35	0 15.22	11.54	11.715
79.		57 22.29	l	33 54.92	0 8.14	11.89	
80.		59 19.11	l	33 52.46	0 5.84	12.05	
81.	1	0 32.80	l	33 52.99	0 4.59	10.27	52 1 11.510
82.		1 46.50	l	33 51.98	0 3.49	10.18	11.045
83.		4 52.00	r	33 48.14	0 1.38	11.91	
84.		6 35.28	r	33 46.54	0 0.62	12.75	
85.		7 48.98	r	33 45.98	0 0.26	12.95	52 1 11.800
86.		9 0.67	r	33 45.76	0 0.06	10.97	11.075
87.		12 40.76	l	33 47.82	0 0.33	11.18	
88.		15 3.64	l	33 49.24	0 1.22	10.65	
89.		16 21.85	l	33 50.85	0 1.96	9.78	52 1 9.085
90.		17 36.05	l	33 50.15	0 2.81	11.33	10.270
91.		20 36.54	r	33 54.30	0 4.84	9.21	
92.		22 26.33	r	33 57.90	0 7.62	8.39	
93.		23 38.53	r	33 57.21	0 9 18	10.64	52 1 11.300
94.		24 50.72	r	34 2.52	0 10.88	7.03	9.450
95.		29 40.00	l	34 5.96	0 19.16	11.87	
96.		31 24.28	l	34 9.43	0 22.72	11.96	
97.		32 39.48	l	34 12.12	0 25.47	12.02	52 1 11.595
98.		33 58.19	l	34 17.11	0 28.52	10.08	11.480
99.		38 7.36	r	34 25.09	0 39.30	12.88	
100.		40 4.18	r	34 32.44	0 44.94	11.17	
101.		41 56.98	r	34 39.29	0 50.75	10.13	52 1 9.665
102.	1	43 19.50	r	34 43.68	0 55.20	10.19	8.850
103.		46 34.72	l	34 57.71	1 6.54	7.51	
104.	1	48 7.98	l	36 35 1.80	1 12.32	9.20	
105.	August 5.	1 4 8.87	r	36 33 48.87	0 0 1.86	13.53	52 1 13.660
106.		8 47.62	r	33 46.24	0 0.10	14.40	14.475
107.		10 34.91	r	33 48.01	0 0.01	12.54	13.305
108.		12 11.68	r	33 46.66	0 0.19	14.07	12.260
109.		16 21.35	l	33 51.97	0 1.88	10.45	
110.		17 23.02	l	33 49.03	0 2.56	14.07	
111.		18 44.74	l	33 49.62	0 3.63	14.55	
112.		20 33.54	l	33 52.10	0 5.35	13.79	
113.		21 44.23	l	33 54.29	0 6.64	12.89	52 1 12.200
114.		22 46.90	l	33 57.12	0 7.89	11.31	11.465
115.		24 14.13	l	33 59.68	0 9.83	10.69	10.655
116.		25 26.83	l	34 0.26	0 11.60	11.88	11.645
117.		28 19.80	r	34 5.54	0 16.41	11.41	
118.		29 31.99	r	34 8.59	0 18.67	10.62	
119.		30 39.18	r	34 9.81	0 20.89	11.62	
120.		31 39 34	r	34 12.02	0 22.99	11.51	
121.		32 39 50	r	34 13.77	0 25.20	11.97	52 1 11.035
122.		33 42.67	r	34 17.16	0 27.61	10.99	10.655
123.		34 46.35	r	34 19.68	0 30.16	11.02	11.575
124.		35 48.51	r	34 21.66	0 32.76	11.64	11 425

No.	1864.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z. - D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
				α Ursae minoris bei der obern Culmination.			
125.	August 5.	1h 39m 18s.58	l	36° 34′ 31″.66	0° 0′ 42″.33	52° 1′ 11″.21	
126.		41 7.88	l	34 36.20	0 47.79	12.13	
127.		42 24.09	l	34 42.02	0 51.80	10.32	
128.		43 28.76	l	34 45.76	0 55.32	10.10	
129.		44 30.93	l	34 47.49	0 58.81	11.86	52° 1′ 12″.865
130.		45 34.10	l	34 53.67	1 2.47	9.34	11.335
131.		46 45.80	l	34 57.32	1 6.76	9.98	11.315
132.		47 47.46	l	35 0.74	1 10.56	10.36	12.010
133.		51 56.64	r	35 13.85	1 26.97	13.66	
134.		53 32.90	r	35 21.82	1 33.77	12.49	
135.		54 46.10	r	35 26.32	1 39.11	13.33	
136.		1 55 53.78	r	36 35 30.85	0 0 44 17	13.87	
				α Bootis.			
137.	Juli 28.	13h 28m 57s.03	l	33° 5′ 14″.00		52° 1′ 8″.24	52° 1′ 6″.675
138.		30 48.08	l	0 12.25		10.68	6.850
139.		32 35.12	l	32 55 33 13		11.82	9.005
140.		33 58.35	l	52 3.04		11.07	7.490
141.		38 37.85	r	41 9.36		3.91	
142.		40 15.37	r	37 46.37		6.19	
143.		41 36.09	r	35 1.65		3.02	
144.		42 51.79	r	32 38.82		5.11	
145.		45 13.18	r	28 25.78		5.14	52 1 7.205
146.		46 17.60	r	26 52.42		6.64	6.360
147.		47 30.30	r	24 41.13		4.05	7.520
148.		13 58 57.40	l	11 36.71		10.99	
149.		14 0 50.21	l	10 14.82		6.08	
150.		2 11.18	l	9 31.95		9.27	
151.		4 42.09	l	8 54.01		7.28	52 1 6.465
152.		5 44.51	l	8 8.70		9.94	7.080
153.		6 44.68	l	7 53.20		8.35	5.760
154.		7 42 33	l	7 45.82		10.30	7.245
155.		11 0.37	r	7 37.72		4.19	
156.		12 32.12	r	7 51.71		3.17	
157.		13 37.29	r	8 9.33		4.22	
158.		14 44.98	r	8 33.34		5.65	
159.		15 51.16	r	9 2.22		7.17	52 1 9.240
160.		17 11.87	r	9 42.45		6.97	8.635
161.		18 12.04	r	10 18.66		8.19	8.265
162.		19 18.72	r	11 1.44		7.06	10.175
163.		23 49.20	l	14 59.55		13.29	
164.		25 33.73	l	16 47.26		8.34	
165.		26 45.93	l	18 14.40		10.30	
166.		28 10.41	l	20 2.75		11.31	
167.	August 4.	13 55 42.32	r	32 14 20.96		7.03	52 1 5.785
168.		57 53.18	r	12 24.56		8.61	7.720
169.		13 59 10.64	r	11 23.28		7.61	8.380
170.		14 0 54.17	r	10 11.89		5.87	6.140
171.		5 22.15	l	8 11.54		6.41	
172.		6 37.10	l	7 55.21		9.16	
173.		7 50.30	l	7 41.20		6.83	
174.		9 43.61	l	7 33.31		4 54	
175.		10 48.28	l	7 40.51		8.31	52 1 8.715
176.		12 15.01	l	7 53.44		8.75	9.555
177.		13 36.74	l	8 12.55		7.75	8.800
178.		14 50.44	l	8 36.10		6.56	7.830
179.		19 35.71	r	11 15.44		9.10	
180.		21 2.69	r	12 23.12		9.55	
181.		22 19.65	r	13 30.21		10.36	
182.		14 23 25.08	r	32 14 31.22		9.12	

No.	1864.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
				α Bootis.		
183.	August 4.	$14^h\ 25^m\ 51^s.73$	r	32° 17′ 10″.42	52° 1′ 10″.94	52° 1′ 9.845
184.		27 30.00	r	19 11.55	12.45	12.215
185.		29 9.76	r	21 20.77	8.72	8.430
186.		30 23.46	r	23 6.65	9.00	9.650
187.		34 24.12	l	29 36.41	10.30	
188.		35 51.85	l	32 12.45	8.14	
189.		37 36.64	l	35 36.64	11.98	
190.		14 39 13.90	l	32 38 50.75	8.75	
191.	— 5.	14 0 45.02	l	32 10 22.24	10.58	52 1 8.260
192.		2 15.27	l	9 27.72	7.29	7.485
193.		3 20.44	l	8 53.43	4.06	5.225
194.		4 27.63	l	8 30.28	7.70	8.335
195.		9 11.89	r	7 37.67	8.97	
196.		10 40.63	r	7 37.91	6.39	
197.		11 39.29	r	7 46.11	7.68	
198.		12 55.50	r	7 59.54	5.94	
199.		14 4.68	r	8 20.00	6.59	52 1 9.675
200.		15 12.87	r	8 52.76	14.34	11.730
201.		16 20.55	r	9 19.62	10.82	10.835
202.		17 20.71	r	9 48.78	8.59	8.115
203.		20 41.25	l	12 3 55	7.64	
204.		21 50.44	l	13 4.64	10.85	
205.		23 18.68	l	14 24.88	9.10	
206.		24 39.65	l	15 51.72	12.76	
				α Tauri.		
207.	Juli 27.	3 57 31.84	l	36 17 56.53	52 1 9.08	52 1 6.950
208.		4 7 7.38	l	36 1 40.22	4.90	5.940
209.		8 47.65	l	35 59 27.00	4.64	6.170
210.		10 15.14	l	57 41.83	6.71	8.805
211.		18 13.67	r	50 27.08	10.90	
212.		19 48.93	r	49 26.43	7.70	
213.		21 6.64	r	48 46.17	6.98	
214.		22 23.85	r	48 11.37	4.82	
215.		23 40.05	r	47 48.23	7.44	52 1 8.825
216.		25 1.27	r	47 29.37	9.03	8.635
217.		27 35.18	r	47 8.87	7.44	8.325
218.		29 7.43	r	47 10.87	8.17	9.650
219.		33 17.60	l	48 4.27	11.13	
220.		35 11.91	l	48 48.33	9.21	
221.		36 35.13	l	49 29.93	8.24	
222.		38 16.40	l	50 33.96	10.21	
223.		39 52.16	l	51 43.55	10.90	52 1 12.355
224.		41 24.41	l	53 1.24	12.63	10.935
225.		42 32.59	l	54 0.81	10.01	8.205
226.		43 46.79	l	35 55 14.79	10.70	9.500
227.		48 26.04	r	36 0 42.12	8.30	
228.		50 24.36	r	3 25.51	6.40	
229.		52 5.63	r	6 1.58	9.24	
230.		4 53 52.92	r	36 9 0.44	13.81	
231.	— 31.	4 8 13.71	r	36 0 14.95	9.15	52 1 8.640
232.		10 7.02	r	35 57 55.72	11.28	10.070
233.		11 34.50	r	56 17.33	12.58	10.915
234.		12 53.72	r	54 52.27	10.61	7.230
235.		20 46.00	l	48 52.41	3.65	
236.		22 22.26	l	48 16.09	9.25	
237.		23 56.52	l	47 44.62	8.86	
238.		25 8.21	l	47 26.72	8.13	

No.	1864.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
239.	Juli 31.	$4^h\ 26^m\ 19^s.40$	l	$35°\ 47'\ 12''.32$	$52°\ 1'\ 5''.21$	$52°\ 1'\ 8''.380$
240.		27 28.59	l	47 5.99	4.67	8.415
241.		28 27.75	l	47 6.01	5.40	9.340
242.		29 25.41	l	47 9.68	6.06	7.475
243.		33 37.09	r	48 8.41	8.89	
244.		35 42.43	r	49 6.68	13.28	
245.		36 59.14	r	49 47.11	12.16	
246.		38 8.33	r	50 29.41	11.55	
247.		39 28.55	r	51 27.80	13.55	52 1 10.325
248.		40 32.22	r	52 18.88	14.81	11.005
249.		41 48.93	r	53 23.42	13 48	9.460
250.		43 20.68	r	35 54 49.63	12.55	10.765
251.		47 58.18	l	36 0 5.60	8.98	
252.		49 29.68	l	2 5.62	5.44	
253.		51 1.93	l	4 21.28	7.20	
254.		4 52 14.37	l	36 6 12.68	7.10	

§. 45. Zusammenstellung aller Polhöhen.

α Ursae minoris.				Südliche Sterne.			
Untere Culmination.		Obere Culmination.		α Bootis.		α Tauri.	
1864.	Polhöhe.	1864.	Polhöhe.	1864.	Polhöhe.	1864.	Polhöhe.
Juli 27.	$52°\ 1'\ 9''.600$	Juli 27.	$52°\ 1'\ 9''.805$	Juli 28.	$52°\ 1'\ 6''.675$	Juli 27.	$52°\ 1'\ 6''.950$
	9.760		13.700		6.850		5.940
	9.185		9.915		9.005		6.170
	8.895		11.715		7.490		8.805
	9.175		11.510		7.205		8.825
	9.295		11.045		6.360		8.635
	10.410		11.800		7.530		8.325
	10.175		11.075		6.465		9.650
	6.660		9.085		7.080		12.355
	10.655		10.270		5.760		10.935
	10.515		11.300		7.245		8.205
	9.105		9.550		9.240		9.500
	7.945		11.595		8.635		8.640
	9.840		11.480		8 265		10.070
	9.580		9.665		10.175		10.915
	10.275		8.850				7.130
August 4.	9.590			August 4.	5.785		8.380
	10.635				7.720		8.415
	10.730				8.385		9.340
	11.415				6.140	— 31.	8.640
	10.785	August 5.	13.660		8.715		10.070
	11.315		14.475		9.555		10.915
	11.320		13.305		8.800		7.130
	10.155		12.260		7.830		8.380
— 5.	11.330		12.200		9.845		8.415
	11.180		11.465		12.215		9.340
	11.465		10.655		8.430		7.475
	11.130		11.645		9.650		10.325
	10.465		11.035	— 5.	8 260		11.005
	10.760		10.655		7.485		9.460
	10.680		11.575		5.225		10.765
	9.915		11.425		8.335		
	11.905		12.865		9.675		
	9.790		11.335		11.720		
	10.575		11.335		10.835		
	10.345		12 010		8 115		
	S. = + 6.555		S. = + 44.060		S. = −63.310		S. = −23.785

(Alle diese Summen sind auf die Annahme $52°\ 1'\ 10''.0$ bezogen.)

Mittel	$52°\ 1'\ 10''.182$	$52°\ 1'\ 11''.377$	$52°\ 1'\ 8''.191$	$52°\ 1'\ 9''.009$

Da die Polhöhe $\varphi = 52^\circ\ 1'\ 10''.0$ angenommen worden ist, so findet man nach Seite 81 der »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten«

für die untere Culmination von α Ursae minoris $+ 6.555 = 36\,\Delta\varphi + 36\,v$
- - obere - - - - - $+44.060 = 32\,\Delta\varphi + 32\,v$
- - südlichen Sterne . . . . . $-87.095 = 59\,\Delta\varphi - 59\,v$

und hieraus die Endgleichungen:

$$-\ 36.480 = 127\,\Delta\varphi + 9\,v$$
$$+137.710 = 9\,\Delta\varphi + 127\,v.$$

Die Auflösung derselben giebt:

$$\Delta\varphi = -0''.366 \text{ mit dem Gew. } 126.36$$
$$v = +1.110 \quad - \quad - \quad - \quad 126.36$$

Der Fehler des Instruments in der Angabe der Zenithdistanzen beträgt daher $+ 1''.11$ und die Polhöhe des kleinen Fallsteins aus sämmtlichen Beobachtungen ist

$$52^\circ\ 1'\ 9''.634.$$

Das Quadrat des mittleren Fehlers ist $= \frac{276.9729}{127-2} = 2.2158$

und der wahrscheinliche Fehler von φ ist $= 0.6745\ \sqrt{\frac{2.2158}{126.36}} = \pm 0''.09.$

§. 46. Verbesserung des Azimuths.

Wenn man auf die vorläufigen Bestimmungen des Azimuths (§. 42) das in §. 26 der »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten« entwickelte Verfahren anwendet, so erhält man folgende Gleichungen:

Juli 21. $+3''.08 = -0.9673\,\Delta E - 0.5790.e$
$+1\ 79 = -0\ 9675\,\Delta E - 0.5794.e$
$+4.00 = -0\ 9683\,\Delta E + 0.5805.e$
$-0.63 = -0.9692\,\Delta E + 0.5811.e$

- 22. $-1.70 = -1.0325\,\Delta E - 0.6718.e$
$-1.21 = -1.0319\,\Delta E - 0.6709.e$
$+2.40 = -1.0308\,\Delta E + 0.6693.e$
$-0.79 = -1.0303\,\Delta E + 0.6686.e$
$+2.89 = -1.0272\,\Delta E + 0.6643.e$
$+7.12 = -1.0264\,\Delta E + 0.6632.e$
$+4.94 = -1.0247\,\Delta E - 0.6607.e$
$+1.08 = -1.0242\,\Delta E - 0.6600.e$
$+1.87 = -1.0198\,\Delta E - 0.6770.e$
$-0.24 = -1.0192\,\Delta E - 0.6762.e$
$-2.22 = -1.0180\,\Delta E + 0.6743.e$
$+1.09 = -1.0168\,\Delta E + 0.6726.e$

- 26. $+4.30 = -1.0228\,\Delta E + 0.6557.e$
$+6.27 = -1.0223\,\Delta E + 0.6551.e$
$+1.65 = -1.0211\,\Delta E - 0.6535.e$
$+1.89 = -1.0198\,\Delta E - 0.6518.e$
$+1.86 = -1.0171\,\Delta E - 0.6483.e$
$-1.67 = -1.0166\,\Delta E - 0.6476.e$
$-1.24 = -1\ 0152\,\Delta E + 0.6457.e$
$+1.19 = -1.0147\,\Delta E + 0.6452.e$
$+2.89 = -1.0122\,\Delta E + 0.6418.e$
$+1.77 = -1.0115\,\Delta E + 0.6409.e$
$-0.32 = -1.0097\,\Delta E - 0.6386.e$
$-1.65 = -1.0069\,\Delta E - 0.6349.e$

- 27. $+3.44 = -0.9816\,\Delta E + 0.5840.e$
$-3.99 = -0.9817\,\Delta E + 0.5843.e$
$+2.26 = -0.9821\,\Delta E - 0.5851.e$
$-4.60 = -0.9823\,\Delta E - 0.5855.e$
$+0.43 = -0.9828\,\Delta E - 0.5866.e$
$+0.42 = -0.9829\,\Delta E - 0.5870.e$

Juli 27. $+1''.02 = -0.9833\,\Delta E + 0.5879.e$
$+0.94 = -0.9836\,\Delta E + 0.5884.e$
$-2.03 = -0.9842\,\Delta E + 0.5898.e$
$-3.79 = -0.9844\,\Delta E + 0.5903.e$
$+0.35 = -0.9850\,\Delta E - 0.5917.e$
$+2.87 = -0.9852\,\Delta E - 0.5922.e$
$+1.09 = -0.9871\,\Delta E - 0.5966.e$
$+0.61 = -0.9875\,\Delta E - 0.5974.e$
$-0.24 = -0.9884\,\Delta E + 0.5994.e$
$-4.27 = -0.9887\,\Delta E + 0.6000.e$

- 28. $-3.12 = -0.9811\,\Delta E - 0.5837.e$
$-3.74 = -0.9813\,\Delta E - 0.5840.e$
$+0.32 = -0.9816\,\Delta E + 0.5848.e$
$-2.55 = -0.9817\,\Delta E + 0.5851.e$
$-1.94 = -0\ 9821\,\Delta E + 0.5859.e$
$-3.18 = -0.9822\,\Delta E + 0.5862.e$
$+0.48 = -0.9825\,\Delta E + 0.5869.e$
$-0.41 = -0.9826\,\Delta E + 0.5871.e$
$+0.85 = -0.9830\,\Delta E - 0.5880.e$
$+1.55 = -0.9832\,\Delta E - 0.5883.e$
$-2.85 = -0.9835\,\Delta E - 0.5891.e$
$+3.05 = -0.9837\,\Delta E - 0.5894.e$

- 30. $+3.97 = -0.9805\,\Delta E - 0.5815.e$
$+4.09 = -0.9806\,\Delta E - 0.5817.e$
$-0.03 = -0.9809\,\Delta E + 0.5823.e$
$+2.54 = -0.9810\,\Delta E + 0.5826.e$
$-0.34 = -0.9813\,\Delta E + 0.5833.e$
$-0.60 = -0.9814\,\Delta E + 0.5836.e$
$-2.33 = -0.9818\,\Delta E - 0.5843.e$
$-1.99 = -0.9819\,\Delta E - 0.5846.e$
$+0.72 = -0.9825\,\Delta E - 0.5861.e$
$+1.45 = -0.9827\,\Delta E - 0.5864.e$
$-4.05 = -0.9830\,\Delta E + 0.5872.e$
$-3.66 = -0.9832\,\Delta E + 0.5876.e$

Juli 30.	$-2''.69 = -0.9837\,\Delta E + 0.5887\,c$	Juli 30.	$0''.00 = -1.0112\,\Delta E + 0.6511\,c$
	$-4.16 = -0.9838\,\Delta E + 0.5891\,c$		$+0.16 = -1.0109\,\Delta E + 0.6505\,c$
	$-3.61 = -0.9842\,\Delta E - 0.5899\,c$		$-0.53 = -1.0102\,\Delta E - 0.6488\,c$
	$-1.40 = -0.9844\,\Delta E - 0.5904\,c$		$-2.70 = -1.0099\,\Delta E - 0.6482\,c$
	$+6.50 = -1.0177\,\Delta E - 0.6657\,c$		$+0.45 = -1.0091\,\Delta E - 0.6463\,c$
	$+0.81 = -1.0174\,\Delta E - 0.6651\,c$		$+0.83 = -1.0088\,\Delta E - 0.6457\,c$
	$-1.54 = -1.0166\,\Delta E + 0.6631\,c$		$+2.59 = -1.0082\,\Delta E + 0.6443\,c$
	$-5.71 = -1.0163\,\Delta E + 0.6627\,c$		$-2.59 = -1.0078\,\Delta E + 0.6434\,c$
	$+9.49 = -1.0156\,\Delta E + 0.6610\,c$	August 4.	$-0.07 = -0.9811\,\Delta E - 0.5843\,c$
	$-4.22 = -1.0154\,\Delta E + 0.6606\,c$		$+0.78 = -0.9813\,\Delta E - 0.5847\,c$
	$-8.82 = -1.0147\,\Delta E + 0.6590\,c$		$-3.00 = -0.9817\,\Delta E + 0.5856\,c$
	$+3.13 = -1.0145\,\Delta E + 0.6585\,c$		$-1.62 = -0.9819\,\Delta E + 0.5861\,c$
	$+0.67 = -1.0137\,\Delta E - 0.6567\,c$		$-0.29 = -0.9825\,\Delta E + 0.5873\,c$
	$-1.65 = -1.0133\,\Delta E - 0.6562\,c$		$-6.40 = -0.9826\,\Delta E + 0.5876\,c$
	$-2.53 = -1.0126\,\Delta E + 0.6543\,c$		$+4.88 = -0.9830\,\Delta E - 0.5885\,c$
	$+1.53 = -1.0124\,\Delta E + 0.6538\,c$		$-2.32 = -0.9832\,\Delta E - 0.5889\,c$

Endgleichungen.

$$-\ 6.0955 = 99.5016\,\Delta E + 0.0004\,c$$
$$-\ 15.2425 = 0.0004\,\Delta E + 38.2558\,c$$

Die Auflösung derselben giebt:

$$\Delta E = -0.0613 \text{ mit dem Gew. } 99.5016$$
$$c = -0.3984 \quad - \quad - \quad - \quad 38.2558.$$

Das Quadrat des mittleren Fehlers ist $= \frac{894.3877}{100-2} = 9.1262$.

Wahrscheinlicher Fehler von $\Delta E = \pm 0.6745 \sqrt{\frac{9.1262}{99.5016}} = \pm 0''.207$

$$- \quad - \quad - \quad c = \pm 0.6745 \sqrt{\frac{9.1262}{38.2558}} = \pm 0.329.$$

Nun ist $E = +1.7933$ angenommen worden, daher ist das Azimuth der Marke:

$$E + \Delta E = +1''.7320$$

und das Azimuth von Rimbeck (Kirchthurm) =

$$172^\circ\ 23'\ 17''.477.$$

Sechster Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth auf dem Brocken.

§. 47. Vorbemerkungen.

Der Gipfel des Brocken besteht aus einem sanft gewölbten, kahlen Plateau, dessen höchster Punkt 1182 Meter Seehöhe hat. Ziemlich in der Mitte desselben steht ein ganz aus Stein erbauter Aussichtsthurm von 13.8 Meter Höhe und 14 Meter westlich davon ein Gasthaus, das sogenannte Brockenhaus. Der alte Dreieckspunkt des Preussischen Generalstabs liegt 2.9 Meter südlich von der Süd-Ost-Ecke des Thurmes. Obgleich wir hier noch den steinernen Beobachtungspfeiler vorfanden, so konnten wir denselben doch nicht benutzen, weil der Thurm den nördlichen Himmel verdeckt, so dass es unmöglich gewesen wäre, den Polarstern zu beobachten. Deshalb ist 19 Meter östlich von der Nord-Ost-Ecke des Thurmes im Jahre 1864 ein neuer Pfeiler aus Granit errichtet worden. Er ist von einem quadratischen Mauerwerk von 3.5 Meter Seitenlänge und 1.3 Meter Höhe umgeben und überragt letzteres noch um 1 Meter. Ein auf der Oberfläche eingemeisseltes Kreuz bezeichnet den Stationspunkt, wo im Jahre 1865 sowohl die astronomischen Beobachtungen, als auch neue Winkelmessungen angestellt worden sind. Der Gauss'sche Punkt befand sich auf dem Aussichtsthurme, welcher auf dem alten Brockenhause stand, und ist bei dem Brande des letzteren, bei welchem der Thurm zerstört worden ist, verloren gegangen. Aber seine Lage gegen den alten Pfeiler ist bekannt und hat daher auch auf den neuen Pfeiler bezogen werden können, wie nachfolgende auf den neuen Pfeiler bezogene Zusammenstellung zeigt.

Benennung der Punkte.	Azimuth.	Entfernung in Metern.
Alter Pfeiler. Kreuz auf der Oberfläche	250° 20′ 23″	19.023
Gaussischer Dreieckspunkt	268 21 51	39.184

Die Errichtung einer Meridianmarke hatte grosse Schwierigkeiten und es ist auch nicht gelungen, dieselbe scharf in den Meridian zu bringen. Auf dem etwa 1 Meile entfernten Woldsberge fand sich der geeignetste Punkt, und hier ist ein starker Pfahl in lothrechter Stellung in eine Felsspalte festgekeilt worden. Eine Tafel an denselben zu befestigen war nicht nöthig, weil er für sich allein ein scharf einstellbares Einstellungsobject darbot.

Die Beobachtungen sind wieder an dem im ersten Abschnitte (§. 3) beschriebenen 13zölligen Universal-Instrumente ausgeführt worden. Beobachter waren Generallieutenant Dr. Baeyer und Pro-

fessor Dr. Sadebeck aus Breslau, welcher den Beobachtungen seine vierwöchentlichen Sommerferien widmete. Die Ausrechnung ist im Winter 1865—66 von Günther und Sadebeck ausgeführt worden.

Als Uhr diente das auch auf den vorhergehenden Stationen benutzte Box-Chronometer von Kessels in Altona.

§. 48. Beobachtungen auf dem Brocken zur Bestimmung der Zeit.

1865.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Fäden.	Angabe des Kreises.	Niveau.
Juli 18.	*l*	Hoppel	164° 8′ 51″.6	α Bootis	6h 52m 55s.50	I	55° 32′ 48″.3	−3″.61
					53 17.50	M		
					53 39.25	IV		
	r	—	344 8 53.2	α Bootis	7 1 6.00	IV	231 57 47.5	+4.24
					1 27.50	M		
					1 49.50	I		
– 19.	*l*	Hoppel	164 8 48.5	α Tauri	20 41 32.87	I	65 56 53.5	+0.45
					41 54.12	M		
					42 15.37	IV		
	r	—	344 8 53.9	α Tauri	20 56 25.12	IV	239 48 18.7	−2.79
					56 46.00	M		
					57 7.50	I		
– 20.	*l*	Marke	241 49 11.0	α Tauri	19 58 0.00	I	82 2 53.6	+1.62
					58 21.50	M		
					58 43.50	IV		
	r	—	61 49 13.3	α Tauri	20 3 4.75	IV	260 2 10.8	−2.52
					3 26.00	M		
					3 48.00	I		
– 21.	*r*	Marke	61 49 13.7	α Canis maj.	22 57 25.87	IV	241 45 44.7	+0.36
					57 46.62	M		
					58 8.25	I		
	l	—	241 49 9.0	α Canis maj.	23 4 28.50	I	59 56 33.2	−0.72
					4 49.00	M		
					5 10.50	IV		
– 22.	*r*	Marke	61 49 22.8	α Canis maj.	21 56 48.62	IV	256 20 40.3	−1.98
					57 10.00	M		
					57 31.75	I		
	l	—	241 49 16.4	α Canis maj.	22 50 9.75	I	62 36 41.1	−1.80
					50 31.00	M		
– 23.	*r*	Fallstein θ	62 19 34.0	α Tauri	19 35 49.50	IV	266 3 9.7	−1.17
					36 11.00	M		
					36 33.50	I		
	l	—	242 19 31 4	α Tauri	19 41 57.50	I	83 40 9.2	+0.99
					42 19.00	M		
					42 40.50	IV		
– 24.	*r*	Fallstein θ	62 19 33.6	α Tauri	19 32 20.12	IV	265 51 45.0	−1.53
					32 42.00	M		
					33 4.00	I		
	l	—	242 19 33.3	α Tauri	20 17 8.50	M	67 58 57.4	−0.81
					17 29.50	IV		
– 26.	*l*	Fallstein θ	242 19 37.1	α Bootis	5 17 39.50	I	83 28 5.3	−0.36
					18 1.50	M		
					18 24.00	IV		
	r	—	62 19 38.2	α Bootis	5 24 26.00	IV	260 35 47.6	+0.45
					24 48.00	M		
					25 10.12	I		
– 26.	*l*	Fallstein θ	62 19 26.3	α Tauri	20 18 52.00	I	243 49 59 8	+5.95
					19 13.25	M		
					19 34.37	IV		
	r	—	242 19 27.3	α Tauri	20 24 22.00	IV	61 33 20.5	+0 81
					24 43.12	M		
					25 4.62	I		

1865.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Fäden.	Angabe des Kreises.	Niveau.
Juli 27.	*l*	Fallstein θ	62° 19′ 21″.5	α Tauri	19h 25m 1″.00	I	264° 4′ 1″.7	+ 6″.31
					25 22.50	M		
					25 34.50	IV		
	r.	—	242 19 26.7	α Tauri	19 34 58.75	IV	80 8 2.8	+ 2.88
					35 20.00	M		
					35 42.00	I		
– 29.		Marke	241 49 4.5	α Bootis	5 45 45.50	IV	65 59 51.8	+ 5.68
					46 7.25	M		
					46 29.00	I		
	l	—	61 49 2.2	α Bootis	6 0 34.50	I	239 23 37.9	+ 1.80
					0 56.25	M		
					1 18.00	IV		
August 2.	*r*	Marke	241 49 11.4	α Canis maj.	21 41 14.00	IV	69 5 45.2	+ 5.95
					41 35.75	M		
					41 56.87	I		
	l	—	61 49 4.4	α Canis maj.	21 59 51.50	I	244 17 5.6	+ 4.60
					22 0 13.25	M		
					0 34.25	IV		
– 4.	*l*	Fallstein θ	62 19 41.0	α Virginis	4 5 33.25	I	252 8 5.0	+ 1.71
					5 54.00	M		
	r	—	242 19 42.7	α Virginis	4 32 8.75	IV	64 44 57.8	+ 5.68
					32 29.00	M		
					32 50 12	I		
– 8.	*l*	Marke	61 49 17.0	α Virginis	4 39 43.25	I	238 11 16.6	+ 3.79
					40 4.25	M		
					40 25.00	IV		
	r	—	241 49 17.3	α Virginis	4 49 25.50	IV	55 29 47.4	+ 7.39
					49 46.50	M		
					50 7.50	I.		
– 9.	*r*	Marke	241 49 21.0	α Bootis	5 11 28.25	IV	61 42 13.2	+ 7.57
						M		
					11.75	I		
– 9.	*l*	Fallstein θ	62 19 49.1	α Tauri	19 52 59.50	I	231 31 2.7	+ 5.68
					53 21.12	M		
						IV		
– 10.	*l*	Marke	61 49 21.2	α Virginis	4 2 25.75	I	246 20 59.8	+ 2.52
					2 46.75	M		
					3 7.00	IV		
	r	—	241 49 13.7	α Virginis	4 11 16.25	IV	63 53 4.1	+ 8.29
					11 37.25	M		
					11 57.75	I		
– 10.	*r*	Fallstein θ	242 19 44.2	α Canis maj.	21 24 41.50	IV	65 7 12.9	+ 7.57
					25 2.50	M		
					25 24.00	I		
	l	—	62 19 44.8	α Canis maj.	21 29 39.50	I	243 50 7.2	+ 1.35
					30 1.00	M		
					30 22.25	IV		
– 11.	*l*	Marke	61 49 14.4	α Scorpii	7 14 54.00	I	242 42 26.4	– 2.34
					15 17.00	M		
					15 39.50	IV		
	r	—	241 49 12.3	α Scorpii	7 21 4.00	IV	61 17 22.0	+13.43
					21 26.25	M		
					21 49.50	I		
– 12.	*r*	Fallstein θ	242 19 42.4	α Scorpii	7 21 47.00	IV	60 12 33.2	+ 6.31
					22 9.50	M		
					22 32.62	I		
	l	Marke	61 49 17.7	α Scorpii	7 31 29.25	I	237 58 46.3	+ 4.78
					31 52.00	M		
					32 15.00	IV		

1865.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Reden.	Angabe des Kreises.	Niveau.
August 12.	*r*	Fallstein θ	62° 19′ 42″.4	α Canis min.	21h 49m 31s.50	IV	252° 28′ 7″.2	−0″.81
					49 51.50	M		
					50 13.00	I		
	l	—	242 19 44.3	α Canis min.	22 0 11.00	I	68 48 34.1	−2.52
					0 31.00	M		
					0 51.50	IV		
– 14.	*r*	Fallstein θ	62 19 42.4	α Tauri	18 43 8.60	IV	252 3 41.0	−1.26
					43 29.60	M		
					43 51.20	I		
	l	—	242 19 44.3	α Tauri	50 19.70	I	69 6 23.5	+0.27
					50 40.80	M		
					51 2.40	IV		

§. 49. Beobachtungen auf dem Brocken zur Bestimmung des Azimuths.

No.	1865.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Niveau.
1.	Juli 20.	*l*	Marke	241° 49′ 15″.0	α Ursae min.	7h 48m 0s.0	242° 33′ 22″.9	+0″.45
2.		*l*	—	14.3	—	50 43.0	32 3.2	
3.		*r*	—	61 49 11.6	—	8 2 34.0	62 26 26.4	−2.34
4.		*r*	—	11.6	—	8 18.0	23 47.6	
5.	– 22.	*l*	Fallstein θ	242 19 36.8	—	6 27 53.0	243 11 19.9	+2.88
6.		*l*	—	37.7	—	31 4.0	9 32.1	
7.		*r*	—	62 19 39.5	—	38 10.0	63 5 40.2	−2.52
8.		*r*	—	38.6	—	43 57.5	2 28.7	
9.		*r*	—	62 19 38.9	—	19 8 31.0	64 56 4.2	−2.70
10.		*r*	—	41.0	—	11 54.5	57 51.9	
11.		*l*	—	242 19 34.4	—	20 27.5	245 2 18.4	+2.97
12.		*l*	—	39.9	—	23 36.5	3 52.0	
13.		*l*	—	242 19 35.1	—	45 11.5	245 14 39.3	+1.26
14.		*l*	—	33.4	—	48 1.0	16 2.2	
15.		*r*	—	62 19 37.3	—	56 40.0	65 20 14.3	−0.72
16.		*r*	—	37.3	—	19 59 30.0	21 33.6	
17.		*r*	—	62 19 40.9	—	20 9 24.5	65 26 7.5	−1.17
18.		*r*	Hoppel θ	344 8 53.8	—	12 14.5	27 22.8	
19.		*l*	—	164 8 49.7	—	23 36.0	245 31 59.1	0.00
20.		*l*	—	50.1	—	27 0.0	33 26.1	
21.		*l*	—	54.0	—	20 40 33.5	38 43.1	−0.36
22.		*l*	—	53.1	—	43 1.5	39 39.1	
23.		*r*	—	344 8 58.0	—	51 4.0	65 44 43.3	−0.90
24.		*r*	—	55.4	—	53 40.0	43 35.1	
25.	– 23.	*r*	Fallstein θ	62 19 35.7	—	18 40 30.0	64 42 36.7	−2.34
26.		*r*	—	36.5	—	43 46.0	44 25.1	
27.		*l*	—	242 19 34.3	—	50 18.0	244 47 58.1	+2.52
28.		*l*	—	32.0	—	53 31.0	49 50.4	
29.	– 26.	*r*	Magdeburg θ	1 37 42.0	—	6 39 38.5	62 56 14.1	−2.52
30.		*r*	Fallstein θ	62 19 36.8	—	44 3.0	53 52.7	
31.		*l*	—	242 19 36.2	—	51 54.0	242 49 42.6	+0.54
32.		*l*	—	37.0	—	55 37.0	47 43.1	
33.		*l*	—	41.1	—	7 3 51.0	43 33.9	+0.54
34.		*l*	—	40.6	—	7 28.0	41 41.3	
35.		*r*	—	62 19 41.2	—	15 50.0	62 37 36.1	−0.54
36.		*r*	—	40.9	—	19 1.5	35 56.9	
37.		*r*	—	25.4	—	27 53.0	31 27.3	−3.06
38.		*r*	—	26.4	—	30 39.0	30 8.3	

No.	1865.	Lage des Okulars.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Niveau.
39.	Juli 26.	*l*	Marke	61° 48′ 59″.5	α Ursae min.	18h 37m 26″.5	64° 47′ 30″.7	+ 5″.41
40.		*l*	Fallstein θ	62 19 25.9	—	39 56.5	48 51.1	
41.		*r*	—	242 19 27.5	—	51 20.0	244 54 55.6	+ 3.065
42.		*r*	—	27.6	—	54 22.5	56 37.2	
43.		*r*	—	242 19 31.0	—	19 2 55.0	245 1 15.0	+ 2.34
44.		*r*	—	34.8	—	5 33.0	2 36.2	
45.		*l*	—	62 19 31.3	—	12 21.0	65 6 15.8	+ 4.87
46.		*l*	—	31.0	—	14 53.0	7 37.6	
47.		*l*	—	26.0	—	24 54.0	12 35.7	+ 4.42
48.		*l*	—	26.4	—	27 43.0	13 53.9	
49.		*r*	—	242 19 31.1	—	35 51.0	245 17 42.8	+ 3.88
50.		*r*	—	29.4	—	38 42.5	19 2.7	
51.		*r*	—	28.6	—	46 13.0	22 23.7	+ 4.78
52.		*r*	—	26.8	—	49 2.5	23 41.2	
53.		*l*	—	62 19 25.8	—	55 33.0	65 26 44.3	+ 3.155
54.		*l*	—	26.3	—	58 11.5	27 48.3	
55.	— 27.	*l*	—	242 19 28.6	—	5 35 17.5	243 29 51.6	+ 2.16
56.		*l*	—	28.4	—	38 35.5	27 54.1	
57.		*r*	—	62 19 27.7	—	46 56.0	63 23 6.5	— 3.06
58.		*r*	—	25.1	—	49 42.5	21 32.5	
59.		*l*	—	242 19 27.4	—	6 5 52.0	243 12 24.0	+ 2.885
60.		*l*	—	28.2	—	8 45.5	10 49.0	
61.		*r*	—	25.5	—	29 42.0	242 59 9.4	+ 1.98
62.		*r*	—	27.7	—	32 20.0	57 47.5	
63.		*l*	—	62 19 29.5	—	38 11.0	62 54 51.5	+ 7.84
64.		*l*	—	30.0	—	42 36.5	52 25.1	
65.		*l*	—	27.9	—	51 35.5	47 44.2	+ 7.12
66.		*l*	—	27.5	—	54 14.0	46 23.3	
67.		*r*	—	242 19 27.9	—	6 59 44.0	242 43 21.9	+ 1.44
68.		*r*	—	27.9	—	7 2 48.0	41 47.8	
69.		*r*	—	26.5	—	14 11.0	36 9.1	+ 0.27
70.		*r*	—	27.2	—	17 3.0	34 40.8	
71.		*l*	—	62 19 26.4	—	23 49.5	62 31 37.9	+ 8.11
72.		*l*	—	26.9	—	7 26 55.0	30 9.7	
73.		*l*	—	24.3	—	18 5 57.5	64 31 38.8	+ 5.77
74.		*l*	—	25.2	—	8 56.5	33 18.4	
75.		*r*	—	242 19 25.2	—	17 28.5	244 38 6.4	+ 2.885
76.		*r*	—	26.2	—	18 20 10.0	39 40.3	
77.	August 7.	*r*	—	49.7	—	5 17 32.0	243 15 14.0	+ 2.52
78.		*r*	—	54.6	—	21 16.5	13 8.1	
79.		*l*	—	62 19 49.8	—	31 0.0	63 7 55.1	+ 7.39
80.		*l*	—	51.7	—	34 14.5	6 6.6	
81.	— 10.	*l*	—	48.3	—	46 36.5	62 53 4.3	+10.19
82.		*l*	Marke	61 49 22.1	—	5 58 45.0	46 40.1	+10.10
83.		*r*	—	242 49 19.0	—	6 9 58.0	242 40 48.7	+ 1.98
84.		*r*	—	20.0	—	12 21.5	39 32.0	

§. 50. Beobachtungen auf dem Brocken zur Bestimmung der Polhöhe.

1865.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Thermometer im Observatorium.	Thermometer im Freien.
		α Ursae minoris.					
Juli 18.	16h 48m 5″.5	36° 48′ 8″.12	37″.79	36° 48′ 45″.91			
	50 25.5	47 58.53	37.78	48 36.31			
	57 52.5	47 29.47	37.77	48 7.24			
	16 59 57.5	47 24.17	37.77	48 1.94			

1865.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Thermometer im Obser-vatorium.	Thermometer im Freien.
		α Ursae minoris.					
Juli 18.	17h 1m 37s.0	36° 47′ 15″.87	37″.77	36° 47′ 53″.64	298‴.68		+13°0 R.
	3 4.0	47 13.77	37.76	47 51.53			
	6 46.5	47 0.98	37.76	47 38.74			
	8 39.0	46 57.63	37.76	47 35.39			
	10 7.0	46 53.49	37.76	47 31.25			
	11 48.0	46 49.86	37.76	47 27.62			
	15 24.5	46 41.05	37.75	47 18.80			
	17 3.0	46 38.27	37.75	47 16.02			
	18 22.0	46 35.84	37.75	47 13.59			
	19 37.0	46 32.93	37.75	47 10.68			
	23 7.0	46 31.07	37.75	47 8.82			
	25 6.5	46 28.82	37.75	47 6.57			+13.0
	28 53.0	46 24.99	37.63	47 2.62			
	30 38.0	46 25.02	37.63	47 2.65			
	34 16.0	46 24.21	37.63	47 1.84			
	36 3.0	46 23.94	37.63	47 1.57			
	37 36.0	46 23.16	37.63	47 0.79			
	38 47.5	46 26.17	37.63	47 3.80			
	42 26.0	46 28.70	37.63	47 6.33			
	44 0.5	46 31.77	37.63	47 9.40			+13.0
	55 0.0				298.69		
— 20.	4 31 17.0	39 33 21 16	41.02	39 34 2.18	297.14		
	33 26.0	33 32.80	41.03	34 13.83			+15.7
	36 48.0	33 51.51	41.03	34 32.54			
	39 52.0	34 6.53	41.04	34 47.57			
	41 50.5	34 14.73	40.99	34 55.72			
	43 16.5	34 20.70	40.99	35 1.69			
	47 10.0	34 33.26	41.00	35 14.26			
	49 39.5	34 41.96	41.00	35 22.96			+16.1
	5 0 0.0					+16°0 R.	+16.5
	30 0.0				297.15		
	16 33 12.5	36 48 45.87	37.27	36 49 23.14		+14.3	+13.9
	35 21.5	48 32.52	37.26	49 9.78	295.86		
	38 18.5	48 17.24	37.26	48 54.50			
	40 43.5	48 5.11	37.25	48 42.36			
	42 13.0	47 58.60	37.23	48 35.83			
	43 39.5	47 53.29	37.23	48 30.52			
	46 56.5	47 39.76	37.23	48 16.99			
	49 17.5	47 29.48	37.22	48 6.70			
	51 5.0	47 25.04	37.20	48 2.24			
	52 33.0	47 21.09	37.20	47 58.29			
	55 26.0	47 10.56	37.20	47 47.76			
	56 53.0	47 7.16	37.20	47 44.36			
	58 28.0	47 2.81	37.18	47 39.99			
	59 40.0	46 57.56	37.18	47 34.74			
	17. 3 39.5	46 50.90	37.17	47 28.07		+14.7	+14.1
	5 14.0	46 48.80	37.17	47 25.97			
	6 26.5	46 43.70	37.14	47 20.84			
	7 49.5	46 42.40	37.14	47 19.54			
	11 53.0	46 35.00	37.13	47 12.13			
	13 30.0	46 32.13	37.13	47 9.26			
	14 39.0	46 29.03	37.10	47 6.13			
	15 54.0	46 28.57	37.10	47 5.67			
	18 40.0	46 28.50	37.10	47 5.60			
	20 14.0	46 28.67	37.10	47 5.77			
	21 47.5	46 26.43	37.07	47 3.50			
	23 12.5	46 27.77	37.07	47 4.84			
	27 4.0	46 23.83	37.06	47 0.89			
	28 38.0	46 24.33	37.06	47 1.39			
	29 56.5	46 25.53	37.03	47 2.56			
	31 11.5	46 24.63	37.03	47 1.66			
	34 37.5	46 29.89	37.03	47 6.92			

1865.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Thermometer im Observatorium.	Thermometer im Freien.
		α Ursae minoris.					
Juli 20.	17h 36m 14.00	36° 46′ 33.06	37.03	36° 47′ 10.09			
	37 32.00	46 32.57	37.00	47 9.57			
	39 3.00	46 34.27	37.00	47 11.27	295.78		
	41 26.50	46 37.36	37.00	47 14.36		+15°7 R.	+15°2 R.
	17 43 2.00	46 39.19	37.00	47 16.19			
	18 40 0.00				296.32		
		α Tauri.					
Juli 20.	20 0 0.00				296.46	+18.7	+18.7
	20 14 18.75	36 1 4.27	35.53	36 1 39.80			
	16 17.00	35 57 26.47	35.45	35 58 1.92			
	18 15.50	54 4.93	35.38	54 40.31			
	20 8.50	51 5.93	35.32	51 41.25			
	25 7.00	44 21.81	35 14	44 56.95			
	26 59.50	42 13.21	35 10	42 48.31			
	28 40.00	40 26.39	35.06	41 1.45			
	30 10.00	39 9.91	35.03	39 44.94			
	31 32.50	37 58.93	34.99	38 33.92			
	32 53.50	37 3.33	34.97	37 38.30			
	34 28.50	36 0.54	34.95	36 35.49			
	35 59.50	35 10.10	34.93	35 45.03			
	42 54.25	33 28.80	34.87	34 3.67			
	44 24.50	33 33.06	34.87	34 7 93			
	45 50.00	33 45.02	34.87	34 19 89			
	48 51.75	34 33.22	34.89	35 8.11			
	50 46.50	35 26.86	34.89	36 1.75			
	52 24.00	36 24.83	34.91	36 59.74			
	54 15.25	37 40.77	34.94	38 15.71			
20	55 49.50	38 57.73	34.97	39 32 70	296.49	+19.5	+19.8
21	2 39.25	46 21.30	35.10	46 56 40			
	4 52.50	49 28.33	35.17	50 3.50			
	6 38.25	52 9.14	35.22	52 44.36			
21	8 16.25	35 54 46.97	35.28	35 55 22.25			
		α Ursae minoris.					
Juli 21.	4 32 57.00	39 33 53.89	40.04	39 34 33.93		+20.7	+20.0
	35 26.50	34 6.51	40.04	34 46.55			
	39 3.50	34 16.86	40.04	34 56.90			
	40 44.00	34 23.90	40.05	35 3.95			
	42 54.50	34 33.00	40.08	35 13.08			
	44 19.00	34 36.74	40.08	35 16.82			
	47 54.00	34 54.40	40.09	35 34.49			
	49 55.00	35 0.60	40.09	35 40.69			
	57 7.00	35 21.73	40.13	36 1.86			
4	58 30.00	35 24.77	40.14	36 4.91	295.68	+20.0	+20.0
5	2 57.00	35 28.20	40.14	36 8.34			
	4 30.00	35 33.97	40.14	36 14.11			
	5 52.00	35 34.09	40.15	36 14.24			
	7 22.00	35 35.54	40.15	36 15.69			
	10 35.50	35 46.81	40.16	36 26.97			
	12 10.00	35 50.94	40.16	36 31.10			
	13 28.50	35 52.94	40.18	36 33.12			
	15 13.50	35 52.73	40.18	36 32.91			
	18 22.00	35 48.60	40.18	36 28.78			
	20 16.00	35 51.04	40.18	36 31.22			
	21 36.50	35 51.87	40.21	36 32.08			
	22 59.00	35 52.18	40.21	36 32.39		+19.7	+19.5
	32 6.00	35 51.87	40.21	36 32.08			
	33 53.50	35 52.23	40.21	36 32.44			
	35 5.00	35 52.49	40.24	36 32.73			
	36 23.00	35 48.29	40.24	36 28.53			

1865.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Thermometer im Observatorium.	Thermometer im Freien.
		α Ursae minoris.					
Juli 21.	5h 39m 0.00	39° 35′ 38.39	40.23	39° 36′ 18.62			
	40 54.50	35 35.86	40.23	36 16.09			
	42 7.00	35 31.54	40.25	36 11.79			
	43 45.00	35 31.56	40.25	36 11.81			
	48 43.00	35 26.04	40.25	36 6.29			
	50 4.50	35 22.89	40.24	36 3.13			
	51 8.00	35 20.61	40.26	36 0.87			
	52 20.00	35 17.58	40.26	35 57.84			
	55 24.00	35 3.21	40.25	35 43.46			
	5 56 58.00	39 34 58.86	40.25	39 35 39.11			
	6 0 0.00				295‴61	+19°4 R.	+19°0 R.
		α Tauri.					
Juli 24.	20 0 0.00				298.59		
	20 23 17.25	35 34 0.67	36.13	35 34 36.80			+12.0
	25 32.25	33 32.87	36.12	34 8.99			
	27 2.50	33 28.67	36.12	34 4.79			
	28 20.00	33 31.07	36.12	34 7.19			
	31 28.00	34 1.49	36.14	34 37.63			
	33 16.00	34 44.39	36.15	35 20.54			
	35 26.50	35 44.80	36.18	36 20.98			
	36 52.50	36 40.03	36.20	37 16.23			
	38 40.00	37 53.90	36.23	38 30.13			
	40 2.00	39 2.56	36.26	39 38.82			
	41 15.00	40 5.90	36.28	40 42.18			
	42 34.50	41 28.90	36.31	42 5.21			
	49 51.00	35 50 41.10	36.53	35 51 17.63			
	56 11.50	36 1 34.49	36.77	36 2 11.26			
	20 57 52.00	4 55.63	36.85	5 32.48			
	21 0 7.00	36 9 40.33	36.95	36 10 17.28	299.02	+14.0	+12.3
– 26.	20 34 2.50	35 40 53.64	36.41	35 41 30.05	299.06	+13.0	+13.4
	35 50.50	42 49.43	36.45	43 25.88			
	37 22.50	44 34.73	36.49	45 11.22			
	38 52.00	46 26.56	36.53	47 3.09			
	44 54.50	35 55 31.76	36.73	35 56 8.49			
	48 24.50	36 1 52.36	36.88	36 2 29.24			
	50 1.00	5 7.43	36.95	5 44.38			
	20 52 4.75	36 9 27.19	37.05	36 10 4.24			
		α Ursae minoris.					
Juli 27.	4 47 25.00	39 35 40.49	41.61	39 36 22.10		+15.0	+14.9
	48 45.50	35 41.09	41.61	36 22.70			
	49 53.00	35 41.99	41.61	36 23.60			
	50 56.50	35 42.63	41.61	36 24.24			
	54 39.00	35 52.17	41.65	36 33.82			
	56 26.50	35 50.20	41.65	36 31.85			
	58 12.00	35 51.06	41.65	36 32.71			
	4 59 13.50	35 50.96	41.65	36 32.61			
	5 0 30.00	35 52.44	41.68	36 34.12			
	1 39.50	35 52.26	41.68	36 33.94			
	2 46.00	35 52.54	41.68	36 34.22			
	4 6.00	35 51.96	41.68	36 33.64			
	7 2.50	35 46.69	41.72	36 28.41			
	8 34.00	35 43.50	41.71	36 25.21			
	9 44.50	35 44.27	41.71	36 25.98			
	10 45.00	35 42.08	41.71	36 23.79		+14.3	+14.3
	17 0.00				299.96		

1865.	Uhrzeit.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Thermometer im Observatorium.	Thermometer im Freien.
		α Tauri.					
Juli 27.	19h 55m 0.00					+15°0 R.	+12°6 R.
	20 0 16.00	35° 41′ 0.30	36.21	35° 41′ 36.51	299.48		
	1 32.00	39 47.95	36.18	40 24.13			
	2 57.25	38 33.33	36.15	39 9.48			
	4 19.50	37 27.90	36.13	38 4.03			
	10 17.00	34 17.27	36.04	34 53.31			
	12 28.50	33 43.13	36.03	34 19.16			
	14 0.50	33 29.77	36.03	34 5.80			
	19 16.50	34 4.23	36.04	34 40.27			
	20 55.00	34 35.50	36.03	35 11.53			
	25 24.50	36 57.19	36.09	37 33.28			
	26 50.50	38 1.96	36.11	38 38.07			
	28 22.50	39 16.33	36.14	39 52.47			
	30 5.25	41 56.77	36.18	42 32.95			
	32 40.50	43 47.07	36.22	44 23.29			
	34 5.00	45 22.45	36.26	45 58.71			
	20 35 24.25	35 47 6.13	36.30	35 47 42.43		+15.8	+12.4
		α Bootis.					
August 10.	4 30 0.00				296.16		
	5 2 55.00	31 54 23.27	31.34	31 54 54.61			
	4 30.50	54 26.87	31.34	54 58.21			
	5 51.00	54 40.26	31.34	55 11.60		+12.9	+11.0
	14 23.00	31 59 2.87	31.43	31 59 34.30			
	15 45.00	32 0 13.38	31.46	32 0 44.84			
	16 48.00	1 14.53	31.48	1 46.01			
	17 42.00	2 9.23	31.49	2 40.72			
	18 44.00	3 17.63	31.52	3 49.15			
	20 38.00	5 30.90	31.56	6 2.46			
	32 30.00	25 28.03	31.97	26 0.00			
	33 48.75	28 13.47	32.03	28 45.50			
	34 58.75	30 50.09	32.08	31 22.17			
	36 30.00	32 34 24.63	32.16	32 34 56.79			
	5 45 0.00				296.19		

§. 51. Vorläufige Berechnung der Zeitbestimmungen.

Bei der vorläufigen Berechnung der Zeitbestimmungen und des Azimuthes sind folgende Annahmen zu Grunde gelegt worden:

Polhöhe des Brockens . . . = 51° 48′ 10″0

Länge desselben . . . . . = 11m 7s westlich von Berlin

Azimuth des kleinen Fallsteins = 1° 30′ 41.″72

Aus letzterem und den ausgeglichenen Winkelmessungen sind die Azimuthe der übrigen benutzten terrestrischen Punkte, wie folgt, hergeleitet worden.

Benennung der Punkte.	Ausgeglichene Richtungen.	Azimuthe.	Zenithdistanzen.
Kleiner Fallstein, *T. P.*	0° 0′ 0.″000	1° 30′ 41.″720	92° 23′ 28″
Woldsberg, Pfahl	0 30 26.741	2 1 8.461	93 43 43
Magdeburg, Heliotrop auf dem nördlichen Domthurme	60 41 53.771	62 12 35.491	91 2 0
Hoppel, *T. P.*	78 10 45.959	79 41 27.679	91 53 15

Der Werth einer Sekunde der nach mittlerer Zeit gehenden Uhr ist = 1.″00276 Sekunden Sternzeit gesetzt, und die Sternörter sind aus dem Berliner astronomischen Jahrbuche für 1865 entnommen worden.

§. 52. Zeitbestimmungen.

1865.	K.	Stern.	θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
Juli 18.	$6^h\ 57^m$	α Bootis	$7^h\ 34^m\ 57^s.90 + 0.0379.E + 0.0333.c$ $57.85 + 0.0379.E + 0.0333.c$ $57.87 + 0.0379.E + 0.0333.c$ $57.15 + 0.0382.E - 0.0334.c$ $57.59 + 0.0382.E - 0.0334.c$ $57.71 + 0.0382.E - 0.0334.c$	$7^h\ 34^m\ 57^s.69 + 0.0380.E - 0.0000.c$
– 19.	20 49	α Tauri	$7\ 41\ 12.36 + 0.0404.E + 0.0290.c$ $12.41 + 0.0404.E + 0.0290.c$ $12.39 + 0.0404.E + 0.0290.c$ $11.78 + 0.0405.E - 0.0290.c$ $12.15 + 0.0405.E - 0.0290.c$ $12.07 + 0.0405.E - 0.0290.c$	$7\ 41\ 12.19 + 0.0404.E + 0.0000.c$
– 20.	20 1	α Tauri	$7\ 45\ 1.09 + 0.0424.E + 0.0285.c$ $1.44 + 0.0423.E + 0.0285.c$ $1.10 + 0.0423.E + 0.0285.c$ $1.02 + 0.0420.E - 0.0286.c$ $1.34 + 0.0419.E - 0.0286.c$ $1.08 + 0.0419.E - 0.0286.c$	$7\ 45\ 1.19 + 0.0421.E - 0.0000.c$
– 21.	23 1	α Canis maj.	$7\ 49\ 29.26 + 0.0647\ E - 0.0048.c$ $29.77 + 0.0647.E - 0.0048.c$ $29.58 + 0.0647\ E - 0.0048.c$ $28.79 + 0.0647.E + 0.0047.c$ $29.73 + 0.0647.E + 0.0047.c$ $29.51 + 0.0647.E + 0.0047.c$	$7\ 49\ 29.45 + 0.0647.E + 0.0000.c$
– 22.	22 24	α Canis maj.	$7\ 53\ 22.93 + 0.0656.E - 0.0045.c$ $23.02 + 0.0656.E - 0.0045.c$ $22.91 + 0.0656.E - 0.0045.c$ $22.83 + 0.0646.E + 0.0048.c$ $23.01 + 0.0646.E + 0.0048.c$	$7\ 53\ 22.95 + 0.0652.E - 0.0008.c$
– 23.	19 39	α Tauri	$7\ 56\ 54.49 + 0.0433.E - 0.0281.c$ $54.93 + 0.0433.E - 0.0281.c$ $54.43 + 0.0433.E - 0.0283.c$ $54.71 + 0.0427.E + 0.0284.c$ $54.64 + 0.0427.E + 0.0284.c$ $54.89 + 0.0427.E + 0.0284.c$	$7\ 56\ 54.69 + 0.0430.E + 0.0001.c$
– 24.	19 55	α Tauri	$8\ 0\ 56.78 + 0.0433.E - 0.0283.c$ $56.77 + 0.0433.E - 0.0283.c$ $56.82 + 0.0432.E - 0.0283.c$ $56.97 + 0.0405.E + 0.0290.c$ $57.22 + 0.0405.E + 0.0290.c$	$8\ 0\ 56.92 + 0.0422.E - 0.0054.c$
– 26.	5 21	α Bootis	$8\ 6\ 30.23 + 0.0397.E + 0.0329.c$ $30.62 + 0.0397.E + 0.0329.c$ $30.35 + 0.0397.E + 0.0329.c$ $30.16 + 0.0391.E - 0.0331.c$ $30.23 + 0.0391.E - 0.0331.c$ $30.37 + 0.0391.E - 0.0331.c$	$8\ 6\ 30.34 + 0.0394.E - 0.0001.c$
– 26.	20 22	α Tauri	$8\ 9\ 0.19 + 0.0404.E - 0.0290.c$ $0.44 + 0.0404.E - 0.0290.c$ $0.44 + 0.0404.E - 0.0290.c$ $0.34 + 0.0404.E + 0.0290.c$ $0.45 + 0.0404.E + 0.0290.c$ $0.35 + 0.0404.E + 0.0290.c$	$8\ 9\ 0.36 + 0.0404.E + 0.0000.c$
– 27.	19 30	α Tauri	$8\ 12\ 50.77 + 0.0428.E - 0.0284.c$ $51.18 + 0.0428.E - 0.0284.c$ $51.00 + 0.0428.E - 0.0284.c$ $51.08 + 0.0420.E + 0.0286.c$ $51.41 + 0.0419.E + 0.0286.c$ $51.17 + 0.0419.E + 0.0286.c$	$8\ 12\ 51.13 + 0.0424.E + 0.0001.c$

1865.	K.	Stern.	θ.	Mittel + der tägl. Aberration.
Juli 29.	$5^h\ 53^m$	α Bootis	$8^h\ 18^m\ 34^s.11 + 0.0375.E + 0.0333.e$ $34.04 + 0.0375.E + 0.0333.e$ $34.14 + 0.0375.E + 0.0333.e$ $34.53 + 0.0376.E - 0.0333.e$ $34.66 + 0.0376.E - 0.0333.e$ $34.61 + 0.0376.E - 0.0333.e$	$8^h\ 18^m\ 34^s.36 + 0.0375.E + 0.0000.e$
August 2.	21 51	α Canis maj.	8 37 $14.55 + 0.0648.E + 0.0047.e$ $14.09 + 0.0648.E + 0.0047.e$ $14.45 + 0.0648.E + 0.0047.e$ $14.23 + 0.0646.E - 0.0048.e$ $13.86 + 0.0646.E - 0.0048.e$ $14.12 + 0.0646.E - 0.0048.e$	8 37 $14.24 + 0.0647.E - 0.0000.e$
– 4.	4 19	α Virginis	8 42 $19.02 + 0.0604.E - 0.0076.e$ $19.25 + 0.0604.E - 0.0076.e$ $18.78 + 0.0600.E + 0.0077.e$ $19.25 + 0.0600.E + 0.0077.e$ $19.02 + 0.0600.E + 0.0077.e$	8 42 $19.06 + 0.0602.E + 0.0016.e$
– 8.	4 45	α Virginis	8 58 $26.17 + 0.0602.E - 0.0076.e$ $26.09 + 0.0602.E - 0.0076.e$ $26.10 + 0.0602.E - 0.0076.e$ $26.43 + 0.0604.E + 0.0075.e$ $26.24 + 0.0604.E + 0.0075.e$ $26.22 + 0.0604.E + 0.0075.e$	8 58 $26.22 + 0.0603.E - 0.0000.e$
– 9.	5 12	α Bootis	9 2 $30.10 + 0.0375.E + 0.0333.e$ $30.07 + 0.0375.E + 0.0333.e$	9 2 $30.09 + 0.0375.E + 0.0333.e$
– 9.	19 53	α Tauri	9 4 $57.01 + 0.0413.E - 0.0287.e$ $56.99 + 0.0413.E - 0.0288.e$	9 4 $57.01 + 0.0413.E - 0.0288.e$
– 10.	4 7	α Virginis	9 6 $19.24 + 0.0600.E - 0.0077.e$ $19.13 + 0.0600.E - 0.0077.e$ $19.62 + 0.0600.E - 0.0077.e$ $19.29 + 0.0600.E + 0.0077.e$ $19.01 + 0.0600.E + 0.0077.e$ $19.40 + 0.0600.E + 0.0077.e$	9 6 $19.29 + 0.0600.E + 0.0000.e$
– 10.	21 27	α Canis maj.	9 9 $12.48 + 0.0646.E + 0.0049.e$ $11.75 + 0.0646.E + 0.0049.e$ $12.68 + 0.0646.E + 0.0049.e$ $12.76 + 0.0646.E - 0.0049.e$ $12.69 + 0.0646.E - 0.0049.e$ $12.69 + 0.0646.E - 0.0049.e$	9 9 $12.68 + 0.0646.E - 0.0000\ e$
– 11.	7 18	α Scorpii	9 10 $51.03 + 0.0726.E - 0.0015.e$ $50.91 + 0.0726.E - 0.0015.e$ $51.11 + 0.0726.E - 0.0015.e$ $50.58 + 0.0727.E + 0.0015.e$ $51.04 + 0.0727.E + 0.0015.e$ $50.68 + 0.0727.E + 0.0015.e$	9 10 $50.90 + 0.0726.E + 0.0000.e$
– 12.	7 27	α Scorpii	9 14 $51.98 + 0.0727.E + 0.0016.e$ $52.19 + 0.0727.E + 0.0016.e$ $51.98 + 0.0727.E + 0.0016.e$ $52.38 + 0.0728.E - 0.0014.e$ $52.57 + 0.0728.E - 0.0014.e$ $52.32 + 0.0729.E - 0.0014.e$	9 14 $52.25 + 0.0728.E + 0.0001.e$
– 12.	21 55	α Canis min.	9 17 $16.88 + 0.0488.E - 0.0184.e$ $17.44 + 0.0488.E - 0.0184.e$ $16.67 + 0.0488.E - 0.0184.e$ $16.44 + 0.0485.E + 0.0185.e$ $17.10 + 0.0485.E + 0.0185.e$ $17.11 + 0.0485.E + 0.0185.e$	9 17 $16.95 + 0.0487.E - 0.0000.e$
– 14.	18 47	α Tauri	9 24 $44.52 + 0.0408.E - 0.0289.e$ $44.83 + 0.0408.E - 0.0289.e$ $44.72 + 0.0408.E - 0.0289.e$ $44.60 + 0.0406.E + 0.0290.e$ $44.93 + 0.0405.E + 0.0290.e$ $44.59 + 0.0405.E + 0.0290.e$	9 24 $44.71 + 0.0407.E + 0.0000.e$

§. 53. Zusammenstellung der Resultate der Zeitbestimmungen.

1865.	K.	Stern.	Θ.	Täglicher Gang der Uhr.
Juli 18.	$6^h\ 57^m$	α Bootis	$7^h\ 34^m\ 57^s.69 + 0.0380.E$	237.36
— 19.	20 49	α Tauri	7 41 $12.19 + 0.0404.E$	236.90
— 20.	20 1	α Tauri	7 45 $1.19 + 0.0421.E$	238.44
— 21.	23 1	α Canis maj.	7 49 $29.45 + 0.0647.E$	239.66
— 22.	22 24	α Canis maj.	7 53 $22.95 + 0.0652.E - 0.0008.c$	239.15
— 23.	19 39	α Tauri	7 56 $54.69 + 0.0430.E + 0.0001.c$	239.57
— 24.	19 55	α Tauri	8 0 $56.92 + 0.0422.E - 0.0054.c$	239.34
— 26.	5 21	α Bootis	8 6 $30.34 + 0.0394.E - 0.0001.c$	239.76
— 26.	20 22	α Tauri	8 9 $0.36 + 0.0404.E + 0.0000.c$	239.41
— 27.	19 30	α Tauri	8 12 $51.13 + 0.0424.E + 0.0001.c$	239.58
— 29.	5 53	α Bootis	8 18 $34.36 + 0.0375.E$	240.04
August 2.	21 51	α Canis maj.	8 37 $14.24 + 0.0647.E$	240.12
— 4.	4 19	α Virginis	8 42 $19.06 + 0.0602.E + 0.0016.c$	240.48
— 8.	4 45	α Virginis	8 58 $26.22 + 0.0603.E$	239 39
— 9.	5 12	α Bootis	9 2 $30.09 + 0.0375.E + 0.0333.c$	240.14
— 9.	19 53	α Tauri	9 4 $57.01 + 0.0413.E - 0.0288.c$	239.84
— 10.	4 7	α Virginis	9 6 $19.29 + 0.0600.E$	240.08
— 10.	21 2"	α Canis maj.	9 9 $12.68 + 0.0646.E$	239.32
— 11.	7 18	α Scorpii	9 10 $50.90 + 0.0726.E$	239 85
— 12.	7 2"	α Scorpii	9 14 $52.85 + 0.0728.E + 0.0001.c$	240.04
— 12.	21 55	α Canis min.	9 17 $16.95 + 0.0487.E$	239.51
— 14.	18 47	α Tauri	9 24 $44.71 + 0.0407.E$	

Der hier gefundene Gang der Uhr ist den nachfolgenden Rechnungen zu Grunde gelegt worden.

§. 54. Vorläufige Berechnung des Azimuths.

1865.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$	Wasserwage.	$E =$
Juli 20.	$15^h\ 31^m\ 0^s.61$	$+1^o\ 16'\ 57''.60$	$+0''.30$	$0^o\ 44'\ 7''.90$	$-0''.58$	$-3.24 + 0.5768.c$
	33 44.05	+1 18 16.40	+0.30	42 48.90	—0.58	$-3.44 + 0.5772.c$
	45 37.00	+1 23 51.53	+0.30	37 14.80	—3.01	$-3.84 - 0.5786.c$
	51 21.94	+1 26 29.32	+0.30	34 36.00	—3.01	$-5.85 - 0.5793.c$
— 22.	14 18 36.83	+0 39 1.66	+0.30	0 51 42.10	—3.61	$-1.27 + 0.5705.c$
	21 48.35	+0 40 48.07	+0.30	49 54.40	—3.61	$2.56 + 0.5707.c$
	38 55.54	+0 44 43.82	+0.30	46 0.70	—3.16	$-0.06 - 0.5711.c$
	34 44.00	+0 47 54.37	+0.30	42 50 10	—3.16	$-0.11 - 0.5715.c$
3 1	23.42	—1 5 37.77	+0.32	2 36 25.30	—3.70	$+2.43 - 0.6635.c$
4	45.48	—1 7 26.41	+0.32	38 10.90	—3.70	$-0.61 - 0.6631.c$
13	19.91	—1 11 58.67	+0.32	42 44.00	—4.07	$-0.14 + 0.6621.c$
16	29.43	—1 13 37.35	+0.32	44 12.10	—4.07	$-10.72 + 0.6617.c$
38	8.02	—1 24 27.97	+0.32	55 4.20	—3.72	$-6.89 + 0.6587.c$
40	57.99	—1 25 49.65	+0.32	2 56 28.80	—1.72	$-3.97 + 0.6583.c$
49	38.43	—1 29 54.43	+0.32	3 0 37.00	—0.98	$+0.19 - 0.6570.c$
52	28.90	—1 31 12.82	+0.32	1 56.30	—0.98	$+1.10 - 0.6565.c$
4 2	25.05	—1 35 39.77	+0.32	6 26.60	—1.59	$+3.84 - 0.6549.c$
5	15.52	—1 36 54.00	+0.32	81 18 29.00	—1.59	$+6.05 - 0.6545.c$
16	38.91	—1 41 41.91	+0.32	23 9.40	0.00	$+0.13 + 0.6525.c$
20	3.48	—1 43 4.90	+0.32	24 36 00	0.00	$+3.74 + 0.6519.c$
33	39.24	—1 48 21.61	+0.32	29 49.10	+0.48	$+0.61 + 0.6495.c$
36	7.65	—1 49 16.65	+0.32	30 46.00	+0.48	$+2.47 + 0.6490.c$
44	11.48	—1 52 10.41	+0.32	33 45.30	—1.21	$+6.31 - 0.6476.c$
46	47.92	—1 53 4.72	+0.31	34 39.70	—1.21	$+6.40 - 0.6470.c$

1865.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$.	Wasserwage.	$E =$
Juli 23.	$2^h\ 37^m\ 14^s.97$	$-0^o\ 52'\ 12''.86$	$+0''.32$	$2^o\ 23'\ 1''.00$	$-3''.22$	$+3''.52 - 0.6660.e$
	40 31.52	$-0\ 54\ 4.45$	$+0.32$	24 48 60	-3.22	$-0.47 - 0.6667.e$
	47 4.60	$-0\ 57\ 45.42$	$+0.32$	28 23.80	-3.46	$-6.48 + 0.6650.e$
	50 18.14	$-0\ 59\ 33.10$	$+0.32$	30 18.40	-3.46	$+0.44 + 0.6647.e$
♃						
— 26.	14 46 21.93	$+0\ 54\ 8.79$	$+0.30$	61 18 32.10	-3.06	$+2.64 - 0.5619.e$
	50 47.17	$+0\ 56\ 29.88$	$+0.30$	0 34 15.90	-3.16	$+1.20 - 0.5621.e$
	58 39.47	$+1\ 0\ 38.22$	$+0.30$	30 6.40	-0.68	$+2.52 + 0.5629.e$
	15 2 23.09	$+1\ 2\ 34.43$	$+0.30$	28 6.10	-0.68	$-1.57 + 0.5633.e$
	10 38.46	$+1\ 6\ 48.56$	$+0.30$	23 52.80	-0.68	$-0.47 + 0.5746.e$
	14 16.07	$+1\ 8\ 38.72$	$+0.30$	22 0.70	-0.68	$-2.68 + 0.5750.e$
	22 39.46	$+1\ 12\ 49.83$	$+0.30$	17 54.90	-0.68	$+2.63 - 0.5759.e$
	25 51.49	$+1\ 14\ 24.21$	$+0.30$	16 16.00	-0.68	$-1.89 - 0.5762.e$
	34 44.47	$+1\ 18\ 41.89$	$+0.30$	12 1.90	-3.87	$-1.59 - 0.5773.e$
	37 30.93	$+1\ 20\ 1.03$	$+0.30$	10 41.90	-3.87	$-2.36 - 0.5776.e$
♂ 2 46 9.45		$-0\ 57\ 13.03$	$+0.32$	2 58 31.20	-7.56	$+2.47 - 0.6651.e$
	48 39.87	$-0\ 58\ 36\ 95$	$+0.32$	29 25.20	-7.43	$-0.58 - 0.6649.e$
♂ 3 0 5.26		$-1\ 4\ 53.37$	$+0.32$	35 28.10	$+4.20$	$-2.47 + 0.6636.e$
	3 8.27	$-1\ 6\ 32.14$	$+0.32$	37 9.60	$+4.20$	$+0.44 + 0.6633.e$
	11 42.19	$-1\ 11\ 5.32$	$+0.32$	41 44.00	$+3.21$	$+0.49 + 0.6623.e$
	14 20.63	$-1\ 12\ 28.26$	$+0.32$	43 1.40	$+3.20$	$-5.06 + 0.6620.e$
☿ 21 9.76		$-1\ 15\ 59.51$	$+0.32$	46 46.50	-6.66	$-1.07 - 0.6611.e$
	23 42.18	$-1\ 17\ 17.10$	$+0.32$	48 6.60	-6.66	$+1.44 - 0.6607.e$
	33 44.85	$-1\ 22\ 17.76$	$+0.32$	53 9.70	-6.04	$+4.50 - 0.6593.e$
	36 34.32	$-1\ 23\ 40.49$	$+0.32$	54 27.50	-6.04	$-0.43 - 0.6589.e$
	44 43.67	$-1\ 27\ 34.72$	$+0.32$	58 11.70	$+5.29$	$+0.87 + 0.6577.e$
	47 35.65	$-1\ 28\ 55.33$	$+0.32$	2 59 33.30	$+5.29$	$+1.86 + 0.6573.e$
	55 7.40	$-1\ 32\ 22.84$	$+0.32$	3 2 55.10	$+6.51$	$-2.63 + 0.6561.e$
	57 57.37	$-1\ 33\ 39.26$	$+0.32$	4 14.40	$+6.51$	$+0.25 + 0.6557.e$
4	4 28.96	$-1\ 36\ 31.80$	$+0.32$	7 18.50	-4.29	$+1.01 - 0.6546.e$
	7 7.90	$-1\ 37\ 40.40$	$+0.32$	3 8 22.00	-4.29	$-4.09 - 0.6542.e$
— 27.	13 45 49.85	$+0\ 20\ 25.85$	$+0.30$	1 10 23.00	-2.70	$+4.73 + 0.5690.e$
	49 8.40	$+0\ 22\ 19.62$	$+0.30$	8 25.70	-2.70	$+1.20 + 0.5691.e$
	57 30.29	$+0\ 27\ 6.03$	$+0.30$	3 38.80	-3.83	$-0.42 - 0.5695.e$
14 0 17.25		$+0\ 28\ 40.81$	$+0.30$	1 2 7.40	-3.83	$+2.96 - 0.5696.e$
	16 29.43	$+0\ 37\ 48.19$	$+0.30$	0 52 56.60	-3.61	$-0.24 + 0.5704.e$
	19 23.42	$+0\ 39\ 25.12$	$+0.30$	51 20.80	-3.61	$+0.89 + 0.5705.e$
	40 23.40	$+0\ 50\ 55.97$	$+0.30$	39 43.90	$+2.48$	$+0.93 + 0.5720.e$
	43 1.84	$+0\ 52\ 21.13$	$+0.30$	38 19.80	$+2.48$	$+1.99 + 0.5722.e$
	48 53.81	$+0\ 55\ 29.23$	$+0.30$	35 21.80	-9.84	$-0.23 - 0.5727.e$
	53 20.04	$+0\ 57\ 50.19$	$+0.30$	32 55.10	-9.85	$-5.98 - 0.5730.e$
15 2 20.54		$+1\ 2\ 32.61$	$+0.30$	28 16.30	-8.95	$-1.46 - 0.5738.e$
	4 59.48	$+1\ 3\ 54.67$	$+0.30$	26 55.80	-8.95	$+0.10 - 0.5741.e$
	10 30.39	$+1\ 6\ 43.98$	$+0.30$	23 54.00	$+1.81$	$-1.63 + 0.5746.e$
	13 1.90	$+1\ 8\ 17.54$	$+0.30$	22 19.90	$+1.81$	$-2.17 + 0.5750.e$
	24 59.79	$+1\ 13\ 58.39$	$+0.30$	16 42.60	$+0.34$	$-0.09 + 0.5655.e$
	27 52.27	$+1\ 15\ 22.67$	$+0.30$	15 13.60	$+0.34$	$-4.81 + 0.5659.e$
	34 39.89	$+1\ 18\ 39.22$	$+0.30$	12 11.50	-10.23	$-0.93 - 0.5666.e$
	37 45.91	$+1\ 20\ 7.65$	$+0.30$	0 10 42.80	-10.23	$-1.30 - 0.5670.e$
2 18 34.66		$-0\ 41\ 22.13$	$+0.32$	2 12 14.50	-7.94	$+3.01 - 0.6675.e$
	21 34.15	$-0\ 43\ 7.39$	$+0.32$	13 53.20	-7.94	$-3.53 - 0.6673.e$
	30 7.57	$-0\ 48\ 5.74$	$+0.32$	18 41.20	$+3.97$	$-1.97 + 0.6666.e$
	32 49.52	$-0\ 49\ 38.98$	$+0.32$	2 20 14.10	$+3.97$	$-2.31 + 0.6664.e$
August 7.	14 12 3.17	$+0\ 35\ 13.27$	$+0.30$	0 55 24 30	$+3.16$	$-0.69 + 0.5702.e$
	15 48.30	$+0\ 37\ 19.25$	$+0.30$	53 13.50	$+3.16$	$-5.51 + 0.5703.e$
	25 33.42	$+0\ 42\ 44.03$	$+0.30$	48 5.30	-9.26	$-1.35 + 0.5709.e$
	28 48.46	$+0\ 44\ 31.37$	$+0.30$	46 14.90	-9.26	$-4.41 + 0.5711.e$
— 10.	53 12.40	$+0\ 57\ 38.47$	$+0.30$	33 16.00	-12.80	$+0.25 - 0.5730.e$
15 5 22.92		$+1\ 3\ 59.01$	$+0.30$	57 18.00	-12.94	$-4.09 - 0.5741.e$
	16 37.79	$+1\ 9\ 41.70$	$+0.30$	51 29.70	$+2.54$	$+5.78 + 0.5752.e$
	19 1.69	$+1\ 10\ 53.60$	$+0.30$	50 12.00	$+2.54$	$-0.02 + 0.5755.e$

Aus den umstehenden Resultaten folgt

$$-43.87 = 42\,E - 25.7508\,c$$
$$-4.49 = 42\,E + 25.7763\,c$$

$$E = -0''.4691$$
$$c = +0.9385.$$

§. 55. Verbesserung der Zeitbestimmungen.

Die Einführung der im vorigen Paragraphen gefundenen Werthe von E und c giebt für die Zeitbestimmungen folgende Verbesserungen:

No.			$\Delta\theta =$		ΔE		$\Delta\tau$	
1.	Juli	18.	$-0''.02$	$+0.0380$	ΔE	$+0.0105$	$\Delta\tau$	
2.	–	19.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0404$	ΔE	$+0.0009$	$\Delta\tau$
3.	–	20.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0421$	ΔE	-0.0166	$\Delta\tau$
4.	–	21.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0647$	ΔE	$+0.0013$	$\Delta\tau$
5.	–	22.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0652$	ΔE	-0.0031	$\Delta\tau$ $-0\ 0008\ \Delta c$
6.	–	23.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0430$	ΔE	-0.0201	$\Delta\tau$ $+0.0001\ \Delta c$
7.	–	24.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0422$	ΔE	-0.0142	$\Delta\tau$ $-0.0054\ \Delta c$
8.	–	26.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0394$	ΔE	-0.0187	$\Delta\tau$ $-0.0001\ \Delta c$
9.	–	26.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0404$	ΔE	$+0.0011$	$\Delta\tau$
10.	–	27.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0424$	ΔE	-0.0176	$\Delta\tau$ $+0.0001\ \Delta c$
11.	–	29.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0375$	ΔE	$+0.0012$	$\Delta\tau$
12.	August	2.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0647$	ΔE	-0.0013	$\Delta\tau$
13.	–	4.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0602$	ΔE	-0.0021	$\Delta\tau$ $+0.0016\ \Delta c$
14.	–	8.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0603$	ΔE	$+0.0038$	$\Delta\tau$
15.	–	9.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0375$	ΔE	$+0.0022$	$\Delta\tau$ $+0.0333\ \Delta c$
16.	–	9.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0413$	ΔE	$+0.0120$	$\Delta\tau$ $-0.0288\ \Delta c$
17.	–	10.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0600$	ΔE	-0.0007	$\Delta\tau$
18.	–	10.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0646$	ΔE	-0.0003	$\Delta\tau$
19.	–	11.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0726$	ΔE	$+0.0005$	$\Delta\tau$
20.	–	12.	$\Delta\theta =$	-0.03	$+0.0728$	ΔE	$+0.0013$	$\Delta\tau$ $+0.0001\ \Delta c$
21.	–	12.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0487$	ΔE	-0.0055	$\Delta\tau$
22.	–	14.	$\Delta\theta =$	-0.02	$+0.0407$	ΔE	-0.0066	$\Delta\tau$

Verbesserte Zeitbestimmungen.

No.	1865.		K		θ			Täglicher Gang der Uhr.
1.	Juli	18.	6h	57m	7h	34m	57.767	237.736
2.	–	19.	20	49		41	12.17	236.90
3.	–	20.	20	1		45	1.17	238.44
4.	–	21.	23	1		49	29.42	239.66
5.	–	22.	22	24		53	22.92	239.15
6.	–	23.	19	39	7	56	54.67	239.57
7.	–	24.	19	55	8	0	56.90	239.34
8.	–	26.	5	21		6	30.32	239.76
9.	–	26.	20	22		9	0.34	239.41
10.	–	27.	19	30		12	51.11	239.58
11.	–	29.	5	53		18	34.34	240.04
12.	August	2.	21	51		37	14.21	240.12
13.	–	4.	4	19		42	19.03	240.48
14.	–	8.	4	45	8	58	26.19	239.39
15.	–	9.	5	12	9	2	30.07	240.14
16.	–	9.	19	53		4	56.99	239.81
17.	–	10.	4	7		6	19.26	240.07
18.	–	10.	21	27		9	12.65	239.32
19.	–	11.	7	18		10	50.87	239.85
20.	–	12.	7	27		14	52.22	240.07
21.	–	12.	21	55		17	16.93	239.51
22.	–	14.	18	47		24	44.09	

§. 56. Berechnung der Polhöhe des Brockens.

1865.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbesserte Z.-D.	Reduction auf den Meridian. x.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
		α Ursae minoris. Untere Culmination.				
Juli 20.	$12^h\ 13^m\ 45^s.22$	l	$39°\ 34'\ 2''.18$	$2'\ 29''.84$	$51°\ 48'\ 13''.67$	
	15 54.57	l	34 13.83	2 18.70	48 13.16	
	19 17.13	r	34 32.54	2 2.10	48 11.05	$51°\ 48'\ 12''.105$
	22 21.63	r	34 47.57	1 47.90	48 10.22	11.945
	24 20.46	r	34 55.72	1 39.20	48 10.77	
	25 46.69	r	35 1.69	1 33.13	48 10.87	
	29 40.83	l	35 14.26	1 17.58	48 13.85	51 48 12.360
	32 10.75	l	35 22.96	1 8.37	48 14.36	12.565
— 21.	19 22.94	r	34 33.93	2 1.71	48 9.89	
	21 52.85	r	34 46.55	1 50.12	48 8.85	
	25 30.25	l	34 56.90	1 34.31	48 14.31	51 48 11.580
	27 11.23	l	35 3.95	1 27.41	48 14.16	12.025
	29 22.09	l	35 13.08	1 18.83	48 13.61	
	30 46.82	l	35 16.82	1 13.51	48 15.19	
	34 22.42	r	35 34.49	1 0.80	48 10.23	51 48 12.710
	36 23.75	r	35 40.69	0 54.18	48 10.65	12.130
	43 36.94	r	36 1.86	0 33.63	48 10.03	
	45 0.17	r	36 4.91	0 30.24	48 10.37	
	49 27.91	l	36 8.34	0 20.55	48 16.63	51 48 13.500
	51 1.17	l	36 14.11	0 17.61	48 13.80	11.915
	52 23.39	l	36 14.24	0 15.21	48 16.07	
	53 53.64	l	36 15.69	0 12.78	48 17.05	
	57 7.67	r	36 26.97	0 8.26	48 10.29	51 48 13.670
	58 42.43	r	36 31 10	0 6.41	48 8.01	12.040
	13 0 1.15	r	36 33.12	0 5.05	48 7.35	
	1 46.44	r	36 32.91	0 3.49	48 9.12	
	4 55.46	l	36 28.78	0 1.40	48 15.34	51 48 12.230
	6 49.78	l	36 31.22	0 0.60	48 13.70	10.525
	8 10 50	l	36 32.08	0 0.23	48 13.21	
	9 33.23	l	36 32.39	0 0.03	48 13.10	
	18 41.74	r	36 32.08	0 3.24	48 10.20	51 48 11 650
	20 29.53	r	36 32.44	0 4.79	48 8 29	10.750
	21 41.23	r	36 32.73	0 5 99	48 6.80	
	22 59.45	r	36 28.53	0 7.45	48 9.54	
	25 36.88	l	36 18.62	0 10.87	48 16.03	51 48 12.785
	27 31.69	l	36 16.09	0 13.78	48 15.65	11.225
	28 44.39	l	36 11.79	0 15.79	48 17.94	
	30 22.66	l	36 11 81	0 18.74	48 14 97	
	35 20.49	r	36 6.29	0 29.19	48 10.04	51 48 12.505
	36 43 21	r	36 3.13	0 32.51	48 9 88	13.910
	37 46.89	r	36 0.87	0 35.18	48 9.47	
	38 59.09	r	35 57.84	0 38.33	48 9 34	
	42 3.59	l	35 43.46	0 47.01	48 15.04	51 48 12.190
	43 37.85	l	35 39.11	0 51.78	48 14 62	12.045
— 27.	12 57 49.37	r	39 36 22.10	0 7.51	48 14.97	
	59 10.09	r	36 22.70	0 6.00	48 15 88	
	13 0 17.78	r	36 23.60	0 4.86	48 16.12	
	1 21.46	r	36 24.24	0 3 90	48 16.44	
	5 4 57	l	36 33.82	0 1.37	48 9.39	51 48 12.915
	6 52.37	l	36 31.85	0 0.61	48 11.12	14.120
	8 38.16	l	36 32.71	0 0.16	48 11.71	13.795
	9 39.83	l	36 32.61	0 0.03	48 11 94	13.455
	10 56.55	l	36 34.12	0 0.01	48 10.45	
	12 6.24	l	36 33.94	0 0.13	48 10.51	
	13 12.92	l	36 34.22	0 0.35	48 10.01	
	14 33.14	l	36 33.64	0 0.78	48 10.16	
	17 30.13	r	36 28.41	0 2.32	48 13.85	51 48 12.005
	19 1.89	r	36 25.21	0 3.44	48 15 93	12.970
	20 12.58	r	36 25 98	0 4.45	48 14 15	12.330
	21 13.25	r	36 23.79	0 5.42	48 15 37	13.910

1865.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian. x.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Ursae minoris. Obere Culmination.			
Juli 18.	$0^h\ 24^m\ 40''60$	r	$36^\circ\ 48'\ 45''91$	$1'\ 43''93$	$51^\circ\ 48'\ 12''09$	
	27 0.99	r	48 36.31	1 33.59	48 11.35	
	34 29.21	l	48 7.24	1 4.17	48 11.00	$51^\circ\ 48'\ 11''175$
	36 34.56	l	48 1.94	0 56.93	48 9.06	10.575
	38 14.33	l	47 53.64	0 51.47	48 11.90	
	39 41.57	l	47 51.53	0 46.92	48 9.46	
	43 24.68	r	47 38.74	0 36.25	48 11.58	51 48 10.520
	45 17.49	r	47 35.39	0 31.37	48 10.05	10.975
	46 45.73	r	47 31.25	0 27.80	48 10.62	
	48 27.01	r	47 27.62	0 23.97	48 10.42	
	52 4.10	l	47 18.80	0 16.71	48 11.98	51 48 11.200
	53 42.87	l	47 16.02	0 13.84	48 11.89	11 255
	55 2.09	l	47 13.59	0 11.73	48 12.21	
	56 17.30	l	47 10.68	0 9.89	48 13.28	
	0 59 47.87	r	47 8.82	0 5.57	48 10.82	51 48 12.050
	1 1 47.70	r	47 6.57	0 3.66	48 11.16	11.685
	5 34.82	r	47 2.62	0 1.14	48 12.59	
	7 20.11	r	47 2.65	0 0.46	48 11.88	
	10 58.71	l	47 1.84	0 0.02	48 12.25	51 48 12.065
	12 46.01	l	47 1.57	0 0.29	48 12.79	12.690
	14 19.26	l	47 0.79	0 0.79	48 14.07	
	15 30.96	l	47 3.80	0 1.33	48 11.60	
	19 10.06	r	47 6.33	0 3.88	48 11.62	51 48 11.610
	20 44.82	r	47 9.40	0 5.40	48 10.07	12.070
— 20.	0 17 39.49	r	$36\ 49\ 23.14$	2 18.30	48 9.55	
	18 48.84	r	49 9.78	2 7.28	48 11.89	
	22 46 33	l	48 54.50	1 52.88	48 12.77	51 48 12 330
	25 11.73	l	48 42.56	1 41.72	48 13.75	11.650
	26 43.47	l	48 35.83	1 34.98	48 13.54	
	28 8.21	l	48 30.52	1 28.95	48 12.82	
	31 25.75	r	48 16.99	1 15.66	48 13.06	51 48 12.940
	33 47.13	r	48 6.70	1 6.81	48 14.50	14 020
	35 34.93	r	48 2.24	1 0.42	48 12.57	
	37 3.17	r	47 58.29	0 55.44	48 11.54	
	39 56.64	l	47 47.76	0 46.25	48 12.88	51 48 12.210
	41 23.88	l	47 44.36	0 41 94	48 11.97	12.270
	42 59.15	l	47 39 99	0 37 48	48 11.88	
	44 11.34	l	47 34.74	0 34 27	48 13.92	
	48 11.59	r	47 28.07	0 24.60	48 10.92	51 48 12.420
	49 46.26	r	47 25.97	0 21.23	48 9.65	10.765
	50 58.96	r	47 20.84	0 18.81	48 12 36	
	52 22.18	r	47 19.54	0 16.22	48 11.07	
	56 26 35	l	47 12.13	0 9.72	48 11.98	51 48 11.525
	58 3.62	l	47 7.46	0 7.59	48 12.72	12.545
	0 59 12.81	l	47 6 13	0 6.24	48 14 50	
	1 0 28.01	l	47 5.67	0 4.92	48 13.64	
	3 14.47	r	47 5.60	0 2.55	48 11.34	51 48 12.490
	4 48.72	r	47 5.77	0 1.55	48 10.17	12.335
	6 22.28	r	47 5.50	0 0.80	48 11.09	
	7 47.71	r	47 4.84	0 0.34	48 9.89	
	11 39.85	l	47 0.89	0 0.08	48 13.58	51 48 11.735
	13 14.10	l	47 1.39	0 0.41	48 13.41	12.550
	14 32.82	l	47 2.56	0 0.87	48 12.70	
	15 48 03	l	47 1.66	0 1.46	48 14.19	
	19 14 59	r	47 6.92	0 3.92	48 11.39	51 48 12.790
	20 51.36	r	47 10.09	0 5.48	48 9.78	11.240
	22 9.57	r	47 9.57	0 6.93	48 11.75	
	23 40.82	r	47 11.27	0 8.83	48 11.95	
	26 4.71	l	47 14.36	0 12.30	48 12.33	51 48 12.140
	27 40.48	l	47 16.19	0 14.93	48 13.13	12.440

1865.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z. - D.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Tauri.		
Juli 20.	3h 59m 22.12	r	36° 1′ 39.80	51° 48′ 8.54	
	4 1 20.70	r	35 58 1.92	48 8.35	
	3 19.53	r	54 40.31	48 9.89	
	5 12.84	r	51 41.25	48 10.31	
	10 12.16	l	44 56.95	48 12.95	51″ 48′ 11.630
	12 4.97	l	42 48.31	48 12.24	11.065
	13 45.75	l	41 1.45	48 7.93	8.140
	15 16.00	l	39 44.94	48 13.67	11.105
	16 38.73	l	38 33.92	48 10.22	
	17 59.95	l	37 38.30	48 13.53	
	19 35.21	l	36 35.49	48 10.45	
	21 6.46	l	35 45.03	48 7.95	
	28 2.36	r	34 3.67	48 7.35	51 48 7.650
	29 32.86	r	34 7.93	48 8.02	9.235
	30 58.59	r	34 19.89	48 8.08	10.805
	34 0.85	r	35 8.11	48 4.24	7.230
	35 55.91	r	36 1.75	48 5.82	
	37 33.68	r	36 59.74	48 8.11	
	39 25.24	r	36 15.71	48 7.63	
	40 59.75	l	39 32.70	48 8.93	
	47 50.63	l	46 56.40	48 9.58	51 48 9.255
	50 4.25	l	50 3.50	48 12.83	10.230
	51 50.29	l	52 44.36	48 13.97	11.040
	53 28.56	l	55 22.25	48 12.87	9.345
– 24.	4 24 18.85	l	34 36.80	48 10.57	
	26 34.23	l	34 8.99	48 7.78	
	28 4.73	l	34 4.79	48 8.85	
	29 22.44	l	34 7.19	48 8.55	
	32 30.96	r	34 37.63	48 4.55	51 48 6.550
	34 19.26	r	35 20.54	48 9.70	9.275
	36 30.12	r	36 20.98	48 7.29	7.535
	37 56.36	r	37 16.23	48 10.67	10.620
	39 44.16	r	38 30.13	48 8.16	
	41 6.38	r	39 38.82	48 8.53	
	42 19.59	r	40 42.18	48 7.40	
	43 39.31	r	42 5.21	48 12.03	
	50 57.02	l	35 51 17.63	48 9.49	51 48 10.760
	57 18.57	l	36 2 11.26	48 9.83	8.615
	4 58 59.35	l	5 32.48	48 12.41	10.470
	5 1 14.72	l	36 10 17.28	48 13.48	10.820
– 26.	4 43 4.84	l	35 41 30.05	48 11.93	
	44 53.14	l	43 25.88	48 14.10	
	46 25.40	l	45 11.22	48 12.37	
	47 55.15	l	47 3.09	48 11.25	
	53 58.65	r	35 56 8.49	48 9.19	51 48 10.220
	57 29.23	r	36 2 29.24	48 7.53	9.950
	4 59 6.00	r	5 44.38	48 11.22	12.660
	5 1 10.09	r	36 10 4.24	48 10.72	11.325
– 27.	4 13 12.15	r	35 41 36.51	48 10.51	
	14 28.36	r	40 24.13	48 11.01	
	15 53.84	r	39 9.48	48 10.47	
	17 16.32	r	38 4.03	48 8.99	
	23 14.81	l	34 53.31	48 8.48	51 48 8.735
	25 26.68	l	34 19.16	48 8.21	9.340
	26 58.93	l	34 5.80	48 7.18	9.095
	32 15.81	l	34 40.27	48 11.67	11.090
	33 54.58	l	35 11.53	48 10.79	
	38 24.83	l	37 33.28	48 9.12	
	39 51.07	l	38 38.07	48 11.11	
	4 41 23.32	l	39 52.47	48 9.24	

1865.	Sternzeit.	Lage des Okulars.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Tauri.		
Juli 27.	$4^h\ 44^m\ 6^s.52$	r	35° 42′ 32″.95	51° 48′ 11″.68	51° 48′ 10″.460
	45 48.05	r	44 23.89	48 9.00	48 10.055
	47 6.77	r	45 58.71	48 8.97	48 9.045
	4 48 26.24	r	35 47 42.43	48 9.43	48 10.110
			α Bootis.		
August 10.	14 9 23.59	l	31 54 54.61	51 48 9.78	
	10 59.36	l	54 58.21	48 8.82	
	12 20.08	l	55 11.60	48 9.84	
	20 53.50	r	31 59 34.30	48 11.07	51 48 10.455
	22 15.73	r	32 0 44.84	48 10.55	9.685
	23 18.91	r	1 46.01	48 11.70	10.740
	24 13.06	r	2 40.72	48 11.18	
	25 15.23	r	3 49.15	48 11.87	
	27 9.54	r	6 2.46	48 8.64	
	39 3.52	l	26 0.00	48 8.45	51 48 8.545
	41 32.69	l	31 22.17	48 6.13	9.000
	14 43 4.19	l	32 34 56.79	48 9.53	10.355

§. 57. Zusammenstellung aller berechneten Polhöhen.

α Ursae minoris.				Südliche Sterne.			
Untere Culmination.		Obere Culmination.		α Tauri.		α Bootis.	
1865.	Polhöhe.	1865.	Polhöhe.	1865.	Polhöhe.	1865.	Polhöhe
Juli 20.	51° 48′ 12″.105	Juli 18.	51° 48′ 11″.175	Juli 20.	51° 48′ 11″.630	August 10.	51° 48′ 10″.455
	48 11.945		48 10.575		48 11.065		48 9.685
	48 12.360		48 10.520		48 8.140		48 10.740
	48 12.565		48 10.975		48 11.105		48 8.545
			48 11.200		48 7.650		48 9.000
			48 11.255		48 9.235		48 10.355
— 21.	48 11.580		48 12.050		48 10.805	6)	Summe — 1.220
	48 12.025		48 11.685		48 7.230		
	48 12.710		48 12.065		48 9.255		
	48 12.130		48 12.695		48 10.230		
	48 13.500		48 11.610		48 11.040		
	48 11.915		48 12.070		48 9.345		
	48 13.670						
	48 12.040			— 24.	48 6.550		
	48 12.230				48 9.275		
	48 10.525	— 20.	48 12.330		48 7.535		
	48 11.650		48 11.650		48 10.620		
	48 10.750		48 12.940		48 10.760		
	48 12.785		48 14.020		48 8.615		
	48 11.225		48 12.210		48 10.470		
	48 12.505		48 12.270		48 10.820		
	48 13.910		48 12.420	— 26.	48 10.220		
	48 12.190		48 10.765		48 9.950		
	48 13.045		48 11.525		48 12.660		
			48 12.545		48 11.325		
— 27.	48 12.915		48 12.490	— 27.	48 8.735		
	48 14.120		48 12.335		48 9.340		
	48 13.795		48 11.735		48 9.095		
	48 13.455		48 12.550		48 11.090		
	48 12.005		48 12.790		48 10.460		
	48 12.970		48 11.240		48 10.055		
	48 12.330		48 12.140		48 9.045		
	48 12.910		48 12.440		48 10.110		
(30)	Summe 72.860	(30)	Summe 58.265	(32)	Summe — 6.540		

Wird die Polhöhe $= 51^{0}\ 48'\ 10'' + \Delta\varphi$ angenommen, so findet man:

für die untere Culmination von α Ursae min. $+ 72.860 = 30\ \Delta\varphi + 30\ v$

\- - obere - - - - - $+ 58.265 = 30\ \Delta\varphi + 30\ v$

\- - südlichen Sterne . . . . . $- 7.760 = 38\ \Delta\varphi - 38\ v$

und hieraus die Endgleichungen:

$$+ 123.365 = 98\ \Delta\varphi + 22\ v$$
$$+ 138.885 = 22\ \Delta\varphi + 98\ v.$$

Die Auflösung derselben giebt:

$\Delta\varphi = + 0''.9906$ mit dem Gewicht 93.0612

$v = + 1.1948$ - - - 93.0612.

Die Polhöhe des Brockens ist daher $= 51^{0}\ 48'\ 10''.99$

und der Fehler des Instruments in der Angabe der Zenithdistanzen beträgt $+ 1''.19$.

Das Quadrat des mittleren Fehlers ist $= \frac{106.2010}{98-2} = 1.10626$.

Der wahrscheinliche Fehler von φ ist $= 0.6745\ \sqrt{\frac{1.10626}{93.0612}} = \pm 0''.0735$.

§. 58. Verbesserung des Azimuths.

Wenn man auf die in §. 54 gefundenen vorläufigen Bestimmungen des Azimuths das in §. 26 der »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten« entwickelte Verfahren anwendet, so erhält man folgende Gleichungen.

Juli 20.	$+ 2.76$	$= -0.981\ \Delta E + 0.577\ e$	Juli 26.	$+ 1.02$	$= -0.981\ \Delta E - 0.577\ e$
	$+ 2.96$	$= -0.981\ \Delta E + 0.577\ e$		$+ 1.88$	$= -0.981\ \Delta E - 0.578\ e$
	$+ 4.35$	$= -0.981\ \Delta E - 0.579\ e$		$- 2.94$	$= -1.022\ \Delta E - 0.665\ e$
	$+ 5.36$	$= -0.982\ \Delta E - 0.579\ e$		$+ 0.11$	$= -1.022\ \Delta E - 0.665\ e$
\- 22.	$+ 0.81$	$= -0.964\ \Delta E + 0.571\ e$		$+ 2.00$	$= -1.021\ \Delta E + 0.664\ e$
	$+ 2.09$	$= -0.964\ \Delta E + 0.571\ e$		$- 0.73$	$= -1.021\ \Delta E + 0.663\ e$
	$- 0.41$	$= -0.964\ \Delta E - 0.571\ e$		$- 0.95$	$= -1.021\ \Delta E + 0.662\ e$
	$- 0.36$	$= -0.965\ \Delta E - 0.572\ e$		$+ 4.60$	$= -1.021\ \Delta E + 0.662\ e$
	$- 2.89$	$= -1.035\ \Delta E - 0.664\ e$		$+ 0.61$	$= -1.020\ \Delta E - 0.661\ e$
	$+ 0.15$	$= -1.035\ \Delta E - 0.663\ e$		$- 1.90$	$= -1.020\ \Delta E - 0.661\ e$
	$- 0.32$	$= -1.034\ \Delta E + 0.662\ e$		$- 4.96$	$= -1.019\ \Delta E - 0.659\ e$
	$+ 10.26$	$= -1.034\ \Delta E + 0.662\ e$		$- 0.03$	$= -1.019\ \Delta E - 0.659\ e$
	$+ 6.44$	$= -1.031\ \Delta E + 0.659\ e$		$- 1.33$	$= -1.019\ \Delta E + 0.658\ e$
	$+ 3.52$	$= -1.031\ \Delta E + 0.658\ e$		$- 2.32$	$= -1.018\ \Delta E + 0.657\ e$
	$- 0.64$	$= -1.030\ \Delta E - 0.657\ e$	\- 27.	$+ 2.18$	$= -1.018\ \Delta E + 0.656\ e$
	$- 1.55$	$= -1.030\ \Delta E - 0.657\ e$		$- 0.70$	$= -1.018\ \Delta E + 0.656\ e$
	$- 2.29$	$= -1.028\ \Delta E - 0.655\ e$		$- 1.46$	$= -1.017\ \Delta E - 0.655\ e$
	$- 6.50$	$= -1.028\ \Delta E - 0.655\ e$		$+ 3.64$	$= -1.017\ \Delta E - 0.654\ e$
	$- 0.57$	$= -1.027\ \Delta E + 0.653\ e$		$- 5.20$	$= -0.977\ \Delta E + 0.569\ e$
	$- 4.18$	$= -1.026\ \Delta E + 0.652\ e$		$- 1.67$	$= -0.977\ \Delta E + 0.569\ e$
	$- 1.05$	$= -1.024\ \Delta E + 0.650\ e$		$- 0.05$	$= -0.977\ \Delta E - 0.570\ e$
	$- 2.91$	$= -1.024\ \Delta E + 0.649\ e$		$- 3.43$	$= -0.977\ \Delta E - 0.570\ e$
	$- 6.75$	$= -1.021\ \Delta E - 0.648\ e$		$- 0.23$	$= -0.977\ \Delta E + 0.570\ e$
	$- 6.84$	$= -1.022\ \Delta E - 0.647\ e$		$- 1.36$	$= -0.978\ \Delta E + 0.570\ e$
\- 23.	$- 3.99$	$= -1.037\ \Delta E - 0.666\ e$		$- 1.41$	$= -0.978\ \Delta E + 0.572\ e$
	0.00	$= -1.037\ \Delta E - 0.666\ e$		$- 2.47$	$= -0.978\ \Delta E + 0.572\ e$
	$+ 6.02$	$= -1.036\ \Delta E + 0.665\ e$		$- 0.25$	$= -0.979\ \Delta E - 0.573\ e$
	$- 0.90$	$= -1.036\ \Delta E + 0.665\ e$		$+ 5.50$	$= -0.979\ \Delta E - 0.573\ e$
\- 26.	$- 3.11$	$= -0.978\ \Delta E - 0.562\ e$		$+ 0.98$	$= -0.979\ \Delta E - 0.574\ e$
	$- 1.67$	$= -0.979\ \Delta E - 0.562\ e$		$- 0.58$	$= -0.979\ \Delta E - 0.574\ e$
	$- 2.99$	$= -0.979\ \Delta E + 0.563\ e$		$+ 1.15$	$= -0.980\ \Delta E + 0.575\ e$
	$+ 1.10$	$= -0.980\ \Delta E + 0.563\ e$		$+ 1.69$	$= -0.980\ \Delta E + 0.575\ e$
	$+ 0.27$	$= -0.980\ \Delta E + 0.575\ e$		$- 0.39$	$= -0.980\ \Delta E + 0.566\ e$
	$+ 2.21$	$= -0.980\ \Delta E + 0.575\ e$		$+ 4.33$	$= -0.980\ \Delta E + 0.566\ e$
	$- 3.10$	$= -0.981\ \Delta E - 0.576\ e$		$+ 0.45$	$= -0.981\ \Delta E - 0.567\ e$
	$+ 1.42$	$= -0.981\ \Delta E - 0.576\ e$		$+ 0.81$	$= -0.981\ \Delta E - 0.567\ e$

Juli 27. $-3''.49 = -1.025\,\Delta E - 0.668\,c$
$+3.05 = -1.025\,\Delta E - 0.667\,c$
$+1.50 = -1.024\,\Delta E + 0.667\,c$
$+1.84 = -1.024\,\Delta E + 0.666\,c$
$+0.23 = -0.966\,\Delta E + 0.570\,c$
$+5.05 = -0.966\,\Delta E + 0.570\,c$

Juli 27. $+0''.88 = -0.967\,\Delta E - 0.571\,c$
$+3.94 = -0.967\,\Delta E - 0.571\,c$
$-0.72 = -0.968\,\Delta E - 0.573\,c$
$+3.62 = -0.969\,\Delta E - 0.574\,c$
$-6.26 = -0.970\,\Delta E + 0.575\,c$
$-0.46 = -0.970\,\Delta E + 0.576\,c$

Endgleichungen.

$$+\ 0.304 = +\ 83.9770\,\Delta E + \ 0.0364\,c$$
$$+\ 33.306 = +\ \ 0.0364\,\Delta E + 31.7789\,c$$

$\Delta E = +\,0.00317$ mit dem Gewicht 83.977
$c = +\,1.04800$ - - - 31.779.

Quadrat des mittleren Fehlers $= \frac{802.8572}{84-2} = 9.791.$

Wahrscheinlicher Fehler von $\Delta E = 0.6745\,\sqrt{\frac{9.791}{83.977}} = \pm 0''.230$

- - - $c = 0.6745\,\sqrt{\frac{9.791}{31.779}} = \pm 0''.374.$

E wurde angenommen $= -0.4691$,
mithin ist $E + \Delta E = -0''.4659$
und die angenommenen Azimuthe (Seite 83) gehen über in

Fallstein	1°	30′	41″.254
Marke, Pfahl auf dem Woldsberge . .	2	1	7.995
Magdeburg, nördlicher Domthurm Θ . .	62	12	35.025
- - - Centrum	62	12	42.445
Hoppel Θ, i. C.	79	41	27.213.

Siebenter Abschnitt.

Polhöhe und Azimuth auf Station Dangast.

§. 59. Vorbemerkungen.

Auf den Antrag des Freiherrn von Schrenk hatte die Grossherzogl. Oldenburgische Regierung eingewilligt, dass für das Oldenburgische Dreiecksnetz ein Punkt astronomisch bestimmt würde, und deshalb war der Generallieutenant Dr. Baeyer ersucht worden, die Ausführung dieser Bestimmung durch das Centralbureau der europäischen Gradmessung bewirken zu lassen. Die Station Dangast, welche zu diesem astronomischen Punkte ausgewählt worden war, ist im Generalberichte für 1866 Seite 22 ff. vom Freiherrn von Schrenk beschrieben worden, weshalb hier der Hinweis darauf genügen wird.

Herr Dr. Tietjen, der erste Observator der Berliner Sternwarte, hatte sich zur Ausführung der astronomischen Beobachtungen bereit erklärt und erhielt dazu vom Centralbureau das mehrfach erwähnte 13zöllige Universal-Instrument, das Box-Chronometer No. 1291 von Kessels u. s. w. Die Berechnung dieser Beobachtungen dagegen ist im Centralbureau von Prof. Dr. Sadebeck und seinem damaligen Assistenten Dr. Albrecht ausgeführt worden, wobei das Berliner astronomische Jahrbuch zu Grunde gelegt worden ist.

Das Universal-Instrument hatte ein neues Fadennetz mit 8 Vertikalfäden erhalten, sonst aber keine Aenderung erfahren. Die Fadenintervalle sind von Dr. Tietjen wie folgt bestimmt worden:

		Log.
I	= 31.16	1.49366
II	= 21.27	1.32782
III	= 11.15	1.04726
IV	= 1.03	0.01166
V	= 1.03	0.01166
VI	= 11.55	1.06253
VII	= 22.32	1.34877
VIII	= 32.87	1.51681

I bezeichnet den Faden, an welchen bei Kreis Ost der Stern zuerst antritt.

§. 60. Beobachtungen auf Station Dangast zur Bestimmung der Zeit.

1866.	Lage des Kreises.	Stern oder irdischer Gegenstand.	Mittel der Durchgangszeiten.	Zahl der Fäden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage
Mai 3.	H'	α Ursae min.	$10^h\ 10^m\ 56.25$	2		
	H'	α Virginis	10 18 33.23	6		
	H'	ζ —	10 28 15.05	8		
	H'	γ_1 Ursae maj.	10 42 34.81	8		
– 5.	H'	α Ursae min.	7 20 53.50	2	$290^\circ\ 38'\ 13.90$	+3.07
	H'	γ Leonis	7 50 46.12	6	292 8 1.00	+4.51
	H'	ζ —	7 59 36.41	8	— — —	—
	H'	δ Hydrae	8 5 16.46	8	— — —	+4.60
	O	α Ursae min.	8 15 42.55	2	110 38 33.10	+0.27
– 6.	H'	α Ursae min.	4 14 15.00	1	292 59 35.80	+4.72
	H'	α Canis min.	4 21 26.63	8	290 38 2.60	+4.72
	H'	β Geminorum	4 26 14.77	6	— — —	—
	H'	α Ursae min.	4 36 40.00	1	292 57 34.10	+4.72
– 6.	H'	α Ursae min.	9 58 2.25	2		+8.47
	H'	α Virginis	10 6 19.30	8		+8.47
	H'	γ_1 Ursae maj.	10 30 22.16	8		+8.20
	H'	γ_1 Bootis	10 36 24.10	8		—
– 6.	O	α Ursae min.	13 36 5.00	2	108 45 3.30	+7.57
	O	—	13 38 37.00	1	108 44 8.00	—
	O	α Herculis	13 56 4.93	8	110 38 25.20	+7.21
– 7.	Γ	Jover Schlosstb.			338 12 57.51	
	H'	α Leonis	6 45 53.17	8	290 38 33.35	+5.41
– 9.	H'	α Ursae min.	7 14 5.50	2	292 2 14.70	–6.30
	H'	—	7 19 3.50	2	291 59 50.45	–6.30
	H'	δ Hydrae	7 48 59.51	8	290 36 54.60	–0.54
	H'	φ Leonis	8 6 23.16	8	— — —	—
– 9.	O	α Ursae min.	10 12 3.65	2	110 21 13.40	+4.42
	O	τ Virginis	10 30 46.07	8	110 36 16.50	—
	O	α Bootis	10 45 25.93	8	— — —	—
– 12.	O	α Ursae min.	7 51 24.25	2	111 36 26.90	+3.25
	O	—	7 53 45.75	2	111 35 9.40	—
	O	β Leonis	8 6 18.99	5	110 37 2.60	—
– 16.	H'	α Ursae min.	7 4 40.25	2	291 53 6.00	+2.88
	H'	δ Leonis	7 14 54.90	8	290 37 9.00	—
	H'	δ Hydrae	7 20 34.05	8	— — —	—
– 16.	O	α Ursae min.	8 33 30.25	2	111 3 24.50	+1.53
	O	—	8 38 22.75	2	111 0 23.65	—
	W	—	9 10 0.15	2	290 41 49.50	+2.43
	W	—	9 16 21.25	2	290 37 59.80	—
	W	α Virginis	9 25 40.38	8	290 37 59.80	—
– 16.	H'	α Ursae min.	11 25 32.25	2	289 24 4.80	+3.61
	W	β Librae	11 20 4.25	6	289 46 49.00	—
	H'	α Coronae	11 36 13.94	8	290 36 59.00	—
– 17.	O	α Ursae min.	3 13 27.50	2	112 58 58.20	0.00
	W	—	3 18 44.00	2	292 59 3.95	+2.34
	O	α Canis min.	3 36 45.27	8	110 37 12.90	+0.90
	O	β Geminorum	3 41 33.92	8	— — —	—
– 17.	O	α Ursae min.	9 13 19.25	2	110 37 12.40	+0.63
	O	α Virginis	9 23 13.27	8	110 11 38.60	+0.63
	O	γ_1 Ursae maj.	9 45 42.49	8	110 37 12.70	+0.81
– 17.	H'	α Ursae min.	11 19 11.00	2	289 25 18 50	+2.25
	H'	—	11 24 18.50	2	289 22 41 10	—
	H'	α Coronae	11 39 9.28	8	290 37 14.30	+2.25
	H'	α Serpentis	11 40 47.52	8	— — —	—
– 17.	O	α Ursae min.	13 27 1.00	2	108 32 5.50	+3.79
	O	α Ophiuchi	13 31 32.23	6	110 37 13.60	+0.45
	O	—	13 34 24 33	8	109 32 40.80	—

1866.	Lage des Kreises.	Stern oder irdischer Gegenstand.	Mittel der Durchgangszeiten.	Zahl der Fäden.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Mai 18.	*H'*	α Ursae min.	$3^h\ 53^m\ 20.50$	2	$292^o\ 55'\ 46.15$	+2.34
	O	—	3 58 54.00	2	112 54 46.65	+1.44
	H'	β Geminorum	3 37 30.20	8	290 37 19.10	+4.69
	O	α Ursae min.	5 10 43.75	2	112 37 41.65	−0.63
	O	α Hydrae	5 21 7.76	8	110 37 2.70	−0.63
	H'	α Leonis	6 3 8.38	8	289 54 22.70	+1.17
	H'	α Ursae min.	6 9 38.75	8	292 15 24.80	−0.18
	O	—	8 13 35.25	2	111 10 13.20	+4.39
	H'	—	8 21 9.75	2	291 5 57.10	+2.54
	H'	α Virginis	9 17 35.42	8	290 37 16.60	+2.61
	H'	β Librae	11 8 55.93	8	290 37 23.40	+3.43
	O	α Coronae	11 28 6.07	8	— — —	—
	H'	α Serpentis	11 36 43.63	8	— — —	+0.18
	H'	α Ursae min.	13 23 17.00	2	288 31 50.40	+7.30
	H'	α Ophiuchi	13 27 28.25	8	290 37 17.50	+7.30
	O	α Ursae min.	13 37 11.25	2	108 28 2.40	+1.62
− 19.	*O*	γ Virginis	8 8 39.00	7	110 37 6.70	−1.04
	O	β Corvi	8 22 55.00	8	110 37 7.10	−1.04
	l	Jever			338 11 36.43	
− 20.	*O*	α Hydrae	5 13 0.33	8	110 37 16.90	−1.53
	O	—	5 14 50.10	8	110 6 15.20	—
	O	α Leonis	5 53 8.35	8	110 37 8.00	−0 36
	l	Langwarden			255 25 3.90	
	r	—			75 25 13 85	
	H'	β Leonis	7 33 50.51	8	290 37 5.10	+5.95
	r	Jever			158 11 15.34	
	H'	α Ursae min.	9 19 40.40	2	290 25 43.30	+3.52
	O	—	9 26 9.35	2	110 21 38.80	−2.16
	H'	α Bootis	10 1 28.91	8	290 18 52.50	+3.52
	H'	α Coronae	11 20 0.27	8	290 37 6.40	+4.51
	H'	α Serpentis	11 28 38.09	8	— — —	—
	O	α Ursae min.	13 27 52.00	2	108 27 56.40	−1.44
	H'	—	13 39 13.00	2	288 25 22.90	+6.31
	O	α Ophiuchi	13 19 22.02	7	110 37 22.30	−5.32
− 21.	*O*	β Leonis	7 30 34.20	8	110 18 7.80	−4 °8
	l	Jever			338 11 7.55	
	O	α Ursae min.	8 55 45.50	2	110 37 23.70	−0 54
	O	α Virginis	9 5 23.72	8	110 37 23.70	—
	O	γ Ursae maj.	9 29 46.20	8	— — —	−2.61
	H'	α Ursae min.	11 1 57.30	2	289 25 8.50	+7.66
	O	—	11 10 12.60	2	109 20 37.80	−2.98
	H'	β Librae	10 56 44.49	8	290 37 19.90	+7.66
	O	α Coronae	11 15 55.69	8	110 37 14.00	−2.70
	O	α Serpentis	11 24 33.27	8	— — —	—
	H'	α Ursae min.	13 11 31.00	2	288 31 23.25	+5.41
	H'	α Ophiuchi	13 16 18.72	8	290 14 0.90	—
− 22.	*O*	α Ursae min.	8 54 17.25	2	110 36 27.30	−0.09
	O	α Virginis	9 2 36.76	8	110 17 9 50	—
	r	—	9 11 7.19	8	110 36 28.00	—
− 24.	*O*	α Ursae min.	6 37 2.25	2	111 56 32.45	−0.00
	O	δ Leonis	6 42 27.83	8	110 43 29.00	+0.09

§. 61. Beobachtungen auf Station Dangast zur Bestimmung des Azimuths.

1866.	Lage des Kreises.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Wasserwage.
Mai 6.	*l*	Varel	$117^o\ 6'\ 54.10$	α Ursae min.	$7^h\ 11^m\ 55.85$	$292^o\ 10'\ 28.2$	−0.54
	l	—	53.60	—	20 49.75	6 19.0	—
	r	—	297 6 43.40	—	24 31.90	112 4 15.2	+0.54
	r	—	42.20	—	35 35.00	111 58 46.9	—

1866.	Lage des Krei-ses.	Irdischer Gegenstand.	Angabe des Kreises.	Stern.	Uhrzeit.	Angabe des Kreises.	Wasser-wage.
Mai 14.	*l*	Jever	338° 11′ 49.″20	α Ursae min.	7h 32m 9.s25	291° 42′ 55.″4	+6.″22
	r	—	158 11 38.50	—	39 50.90	111 38 39.7	—6.22
	r	—	45.40	—	49 7.90	33 42.9	—
	l	—	338 11 57.70	—	55 18.50	291 30 21.7	+6.22
— 17.	*l*	Varel	117 5 38.45	—	7 12 17.25	291 47 4.8	—2.34
	l	—	—	—	14 56.00	45 40.3	—
	r	—	297 5 28.45	—	31 22.50	111 36 34.4	+2.34
	r	—	—	—	34 29.50	34 51.9	—
— 18.	*l*	Varel	117 5 38.10	—	6 9 38.75	292 15 24.8	—0.18
	r	—	297 5 20.20	—	7 24 27.50	111 38 2.1	+2.70
— 19.	*r*	Jever	158 11 22.50	—	6 23 10.75	112 6 55.9	—0.54
	l	Langwarden	255 25 13.75	—	29 7.25	292 4 17.0	+4.24
	r	—	75 25 4.05	—	6 53 37.50	111 52 4.5	+0.45
	l	Jever	338 11 31.60	—	7 0 3.75	291 48 50.0	+2.98
	r	—	158 11 29.70	—	7 17 12.75	111 39 44.1	—0.09
	l	Langwarden	255 25 21.43	—	20 18.40	291 38 13.8	+3.75
	r	—	75 25 13.25	—	36 37.50	111 29 4.0	—0.63
	l	Jever	338 11 42.80	—	42 22.35	291 26 1.0	+4.51
— 20.	*r*	Langwarden	75 25 3.90	—	5 59 23.50	112 15 48.1	+1.08
	l	—	255 25 13.75	—	6 19 24.00	292 6 59.2	+3.97
	r	Jever	158 11 21.15	—	26 55.95	112 3 16.3	—0.18
	l	—	338 11 21.15	—	40 59.50	291 56 21.7	+5.23
	r	—	158 11 11.70	—	8 1 7.60	111 12 26.7	+1.44
	l	—	338 11 18.95	—	4 8.50	291 10 50.6	+5.23
— 21.	*r*	Jever	158 11 7.95	—	6 44 42.40	111 52 10.7	—1.53
	l	—	338 11 19.50	—	54 40.35	291 47 15.0	+6.13
— 22.	*r*	Jever	158 11 37.15	—	7 19 18.15	111 32 4.1	—1.17
	l	—	338 11 50.15	—	24 8.15	291 29 34.2	+3.88
	r	—	158 11 37.85	—	42 28.25	111 18 58.8	—0.99
	l	—	338 11 48.60	—	47 1.90	291 16 34.5	+3.06
— 23	*r*	Jever	158 11 33.05	—	18 12 28.50	109 5 56.6	—2.25
	l	—	338 11 47.70	—	23 36.15	289 11 47.0	+5.05

§. 62. Beobachtungen auf Station Dangast zur Bestimmung der Polhöhe.

1866.	Uhrzeit.	Lage des Krei-ses.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Temper. der Luft.
			α Ursae minoris.				
Mai 2.	23h 0m 59.″00	*r*	35° 9′ 45.″56	+40.″92	35° 10′ 26.″48		+7.°3 R.
	6 34.00	*r*	10 14.94	+40.94	10 55.88		
	15 56.50	*l*	11 15.19	+40.96	11 56.15		
	20 52.00	*l*	11 45.39	+40.81	12 26.20	335.″11	+8.2
	36 14.00	*l*	13 40.40	+40.85	14 21.25		
	45 9.50	*r*	14 53.84	+40.88	15 34.72		
						335.01	
— 6.	3 59 58.88	*r*	36 33 51.26	+43.42	36 34 34.68	340 10	+8.9
	4 3 7.50	*r*	35 5.37	+43.45	35 48.82		
	8 11.25	*l*	36 59.04	+43.50	37 42.54		
	9 35 8.00	*l*	37 56 3.63	+46.17	37 56 49.80	340.25	+6.3
	42 23.00	*r*	56 17.08	+46.18	57 3.26		
			γ_1 Bootis.				
— 6.	10 40 4.00	*r*	34 22 44.91	+40.87	34 23 25.78		+4.5
	42 32.00	*r*	23 32.17	+40.89	24 13.06		

1866.	Uhrzeit.	Lage des Kreises.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Temper. der Luft.
			η Bootis.				
Mai 6.	10h 4m 30.00	l	34° 26′ 14.98	+40.97	34° 26′ 55.95		
	50 0.00	l	28 23.23	+41.02	29 4.25		
	52 8.50	l	30 19.30	+41.07	31 0.37		
	54 49.60	l	33 20.30	+41.15	34 1.45		
	10 58 56.00	r	38 42.32	+41.28	39 23.60		
	11 1 1.00	r	42 2.42	+41.37	42 43.79		+4°5 R.
			α Bootis.				
– 6.	11 10 32.30	r	33 39 10.08	+39.87	33 39 49.95		+4.0
	12 25.50	r	40 56.13	+39.91	41 36.04		
	16 43.00	l	45 49.87	+40.04	46 29.91		+4.0
	11 30 0.00					340.39	
			β Leonis.				
– 9.	8 9 21.00	r	38 9 42.70	+45.80	38 10 28.50		+6.1
	12 15.00	r	8 21.93	+45.77	9 7.70		
	16 28.00	l	7 17.67	+45.74	8 3.41		
	19 39.00	l	7 14.22	+45.74	7 59.96		
	23 26.00	r	7 55.30	+45.75	8 41.05		+6.1
						334.50	
			α Ursae minoris.				
– 9.	10 57 11.00	r	37 52 28.55	+45.49	37 53 14.04		+5.2
	11 8 21.50	l	51 20.50	+45.46	52 5.96	334.32	
	50 13.89	l	49 43	+45.43	50 59.32		
	25 38.00	r	48 44.13	+45.39	49 29.52		+5.2
			β Leonis.				
– 16.	7 35 28.00	r	38 13 40.57	+47.46	38 14 28.03		+4.1
	41 1.00	l	9 39.82	+47.34	10 27.16		
	43 58.00	l	8 19.25	+47.31	9 6.56		
	48 41.00	r	7 11.03	+47.27	7 58.30		
	51 33.00	r	7 13.49	+47.27	8 0.76		
	55 37.00	l	8 11.71	+47.30	8 59.01	342.67	
			α Bootis.				
– 16.	9 44 18.50	l	34 8 46.85	+41.03	34 9 27.88		+3.2
	47 55.40	l	1 27.11	+40.84	2 7.95		
	52 34 10	r	33 53 18.83	+40.63	33 53 59.46		
			η Bootis.				
– 16.	9 59 28.00	r	34 22 37.69	+41.38	34 23 19.07		+3.2
	10 3 48.00	l	24 18.00	+41.43	24 59.43		
	6 31.30	l	25 57.58	+41.47	26 39.05		
	10 22.30	r	29 8.24	+41.55	29 49.79		
			α Bootis.				
– 16.	10 13 53.00	r	33 33 51.88	+40.14	33 34 32.02		+3.2
	22 51.00	l	34 44.43	+40.16	35 26.59		
	25 13.00	l	35 53.45	+40.19	36 33.64		
	29 26.50	r	38 43.97	+40.26	39 24.23		

1866.	Uhrzeit.	Lage des Kreises.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Temper. der Luft.
			β Ursae minoris.				
Mai 16.	10h 50m 29?00	r	21° 15′ 36″58	+23″56	21° 16′ 0″14		+3°0R.
	56 4.00	l	14 53.87	+23.55	15 17.42		
	58 32.00	l	14 46 29	+23.55	15 9.84		
	11 3 22.00	r	15 8.66	+23.55	15 32.21		
	7 27.00	r	15 45.47	+23.57	16 15.04		
	11 48 00	l	17 17.35	+23.60	17 40.95		
						342?59	
			α Ursae minoris.				
– 17.	2 31 34.00	r	36 17 46.25	+43.39	36 18 29.64		+ 7.7
	36 53.15	l	19 41.62	+43.44	20 25 06		
	41 44.25	l	21 30 45	+43.49	22 13.94	341.42	
	46 53.00	r	23 22 84	+43.54	24 6.38		
			β Leonis.				
– 17.	7 44 58.00	l	38 7 17.56	+46.90	38 8 4.46		+ 4.9
	46 53 00	r	7 11.04	+46.90	7 57.94	341.19	
	48 32.00	r	7 21.20	+46.90	8 8.10		
	50 52.00	l	7 53.01	+46.92	8 39.93		
	53 30.50	l	8 49.44	+46.95	9 36.39		
			γ Bootis.				
– 17.	9 49 43.00	l	34 22 24 60	+41.00	34 23 5 60		+ 4.3
	54 45.00	r	22 26.59	+41.00	23 7.59		
	56 55.50	r	23 2.93	+41.01	23 43.94		
	10 0 52.00	l	24 53.28	+41.06	25 34.34		
	2 36.00	l	26 9.25	+41.09	26 50.34		
	7 19.10	r	30 6.94	+41 19	30 48.13		
			α Bootis.				
– 17.	10 10 53.00	r	33 33 42.85	+39.78	33 34 22.63		+ 4.2
	14 30.00	l	33 40.53	+39.78	34 20.31		
	16 25.00	l	34 0.62	+39.79	34 40.41		
	20 39.60	r	35 35.73	+39 82	36 15.55		
	22 45.60	r	36 51.12	+39.85	37 30.97		
	26 22.40	l	39 36.13	+39.93	40 16.06		
	0 0.00					341.01	
			α Ursae minoris.				
– 17.	21 37 39.00	r	35 8 17.59	+40.93	35 8 58.52		+11.0
	52 6.00	l	9 11.04	+40.95	9 51.99		
	58 32.	l	9 36.41	+40.96	10 17.37		
	22 5 33.00	r	10 7.73	+40.98	10 48.71		
	10 41.00	r	10 35.74	+40.99	11 16.73		
	18 13.00	l	11 31 86	+41.01	12 12.87	340.95	
			β Leonis.				
– 18.	7 43 38.00	r	38 7 16.46	+46.01	38 8 2.47		+ 9.0
	49 26.00	r	8 52 60	+46.05	9 38.65		
	52 51.00	l	10 48.43	+46 11	11 34.54		
	55 4.70	l	12 26.08	+46.16	13 12.24	340.82	
			γ Bootis.				
– 18.	9 29 25.70	r	34 33 9.07	+40.70	34 33 49.77		+ 7.3
	35 25.25	l	27 14.89	+40.55	27 55.44		
	41 13.50	r	23 36.93	+40.46	24 17.39		
	46 49.50	l	22 17.26	+40.43	22 57.69		
	51 48.00	r	22 47.75	+40.44	23 28.19		

1866.	Uhrzeit.	Lage des Kreises.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Temper. der Luft.
			α Bootis.				
Mai 18.	9h 55m 18″30	r	33° 39′ 43″16	+39″43	33° 40′ 22″59		+ 6°9 R.
	10 0 15.65	l	36 11.14	+39.35	36 50.49		
	6 23.50	r	33 49.35	+39.29	34 28.64		
	11 49.00	l	33 53.81	+39.28	34 33.09		
	16 56.00	r	35 46.57	+39.34	36 25.91		
	13 40 0.00					341‴20	
			α Ursae minoris.				
– 19.	20 19 21.50	r	35 9 17.95	+41.15	35 9 59.10		+10.65
	31 49.00	l	8 33.52	+41.13	9 14.65		
	37 51.00	l	8 22.43	+41.13	9 3.56		
	44 41.00	r	8 0.20	+41.12	8 41.32		
	21 0 10.50	r	7 43 48	+41.11	8 24.59		
	5 47.50	l	7 46.88	+41.11	8 27.99	342.06	
	12 5.00	l	7 51.45	+41.05	8 32.50		+11.0
	19 45.00	r	7 55.58	+41.05	8 36.63		
	23 50.50	r	8 3.10	+41.06	8 44.16		
	33 54 50	l	8 33.56	+41.07	9 14.63		
	41 3.00	l	8 56.54	+41.08	9 37.62		
	49 58.00	r	9 31.36	+41.09	10 12.45	341.93	
	22 26 11.20	r	13 22.85	+41.15	14 4.00		+11.25
	32 57.50	l	14 25.62	+41.18	15 6.80		
	37 59.50	l	15 7.72	+41.20	15 48.92		
	45 58.50	r	16 23.42	+41.23	17 4.65		
	50 28.50	r	17 6.60	+41.25	17 47.85		
	23 0 36.25	l	18 58.36	+41.29	19 39.65	342.12	
			γ_1 Bootis.				
– 20.	9 39 37.00	l	34 22 12.53	+40.92	34 22 53.45		+ 6.0
	43 25.00	r	22 39.41	+40.93	23 20.34		
	45 17.00	r	23 16.76	+40.95	23 57.71		
	49 44.60	l	25 35.40	+41.01	26 16.41		
	51 52.00	l	27 7.65	+41.05	27 48.70		
	55 2.00	r	30 0.71	+41.12	30 31.83		
			α Bootis.				
– 20.	10 4 14.00	r	33 33 57.45	+39.72	33 34 37.17		+ 5.9
	10 44.50	l	36 53.05	+39.79	37 32.84		
	27 0.00					343.13	
			β Ursae minoris.				
– 20.	10 34 21.00	l	21 15 44.53	+23.33	21 16 7.86		+ 5.7
	37 37.00	r	15 4.85	+23.31	15 28.16		
	39 51.00	r	14 51.08	+23.31	15 14.39		
	43 15.00	l	14 46.69	+23.31	15 10.00		
	45 39.00	l	14 56.60	+23.31	15 19.91		
	49 29.00	r	15 30.76	+23.32	15 54.08		
	52 23.00	r	16 13.89	+23.33	16 37.22		
	57 53.70	l	18 17.04	+23.38	18 40.42	343.22	
			β Leonis.				
– 21.	7 23 43.00	r	38 8 19.06	+46.62	38 9 5.68	343.06	+ 7.7
	27 54.00	l	7 17.47	+46.60	8 4.05		
	33 39.00	l	7 39.61	+46.61	8 26.22		
	37 41.30	r	9 0.86	+46.64	9 47.50		
	39 46.70	r	10 11.42	+46.67	10 58.09		
	43 47.80	l	13 10.92	+46.76	13 57.68		
	9 0 0.00					343.21	

1866.	Uhrzeit.	Lage des Kreises.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Temper. der Luft.
			γ_1 Bootis.				
Mai 21.	9h 35m 30s.50	l	34° 22′ 14″.24	+40″.97	34° 22′ 55″.21		+5°.8 R.
	40 15.00	r	22 58.21	+40.98	23 39.19		
	43 6.10	r	24 6.72	+41.01	24 47.73		
	47 58.75	l	27 21.44	+41.10	28 2.54		
			α Bootis.				
– 21.	9 52 5.50	l	33 34 20.07	+39.77	33 34 59.84		+5.7
	56 47.15	r	33 37.26	+39.75	34 17.01		
	10 50 0.00					343‴.18	
			γ_1 Bootis.				
– 22.	9 14 55.15	l	34 31 6.97	+40.59	34 31 47.56		+7.4
	21 27.00	r	25 27.46	+40.44	26 7.90	340.53	
			α Ursae minoris.				
– 23.	5 8 33.25	l	37 21 10.95	+44.41	37 21 55.36		+7.3
	25 42.00	r	26 7.35	+44.55	26 51.90	335.70	
	19 38 42.50	l	35 11 38.11	+40.99	35 12 19.10		+8.8
	45 40.00	r	10 59.40	+40.97	11 37		
	49 48.00	r	10 24.62	+40.96	11 5.58		
	56 17.00	l	9 54.62	+40.95	10 35.57		-
	20 1 13.50	l	9 31.62	+40.94	10 12.56		
	9 14.00	r	8 51.58	+40.92	9 32.50		
	14 43.50	r	8 33.71	+40.91	9 14.62		
	20 30.50	l	8 21.58	+40.91	9 2.49	337.48	

§. 63. Vorläufige Berechnung der Zeitbestimmungen.

Da keine Meridian-Marke vorhanden war, so ist die Orientirung des Kreises in den meisten Fällen unmittelbar durch Polarstern-Beobachtungen, in den übrigen durch Beobachtung terrestrischer Objecte bewirkt worden. Die angenommenen Azimuthe waren nach vorläufigen Bestimmungen folgende:

		Z. D.
Azimuth von Langwarden, Kirchthurm . .	= 35° 11′ 50″.99	90° 0′
– – Varel, Kirchthurm	= 173 31 42.90	89 39
– – Jever, Schlossthurm	= 312 25 33.49	89 55

Ferner ist die Polhöhe . . . . . = 53° 27′ 9″.00
die geographische Länge . . . . . = 0h 21m 4ˢ.19 westl. von Berlin,
der mittlere Werth einer Secunde der Uhr . = 1ˢ.0028256 Sternzeit
und die Collimation . . . . . = +6″.48 = 0ˢ.4321

genommen worden.

§. 64. Zeitbestimmungen.

1866.	K	Stern	Θ	Mittel + der tägl. Aberration.
Mai 3.	$10^h\ 10^m\ 0^s.00$	α Virginis ε Virginis η Ursae maj.	$2^h\ 59^m\ 36^s.81$ 36.91 36.77	$2^h\ 59^m\ 36^s.83$
– 5.	7 50 0.00	χ Leonis ϑ Leonis δ Hydrae	3 7 22.98 + 0.0479.E 23.36 + 0.0381.E 23.17 + 0.0635.E	3 7 23.18 + 0.0498.E
– 6.	4 21 0.00	α Canis min. β Genin.	3 10 52.23 + 0.0497.E 52.45 + 0.0322.E	3 10 52.35 + 0.0410.E
– 6.	10 0 0.00	α Virginis η Ursae maj. η Bootis	3 11 50.40 50.47 50.43	3 11 50.43
– 6.	13 56 4.84	α Hercul.	3 12 30.08 + 0.0433.E	3 12 30.09 + 0.0433.E
– 7.	6 45 53.37	α Leonis	3 15 21.81 + 0.0447.E − 0.0683.Δc	3 15 21.82 + 0.0447.E − 0.0683.Δc
– 9.	8 0 0.00	δ Hydrae υ Leonis	3 23 42.66 + 0.0635.E − 0.0687.Δc 42.73 + 0.0536.E − 0.0667.Δc	3 23 42.70 + 0.0586.E − 0.0677.Δc
– 9.	10 30 0.00	η Virginis α Bootis	3 24 8.80 + 0.0520.E + 0.0667.Δc 8.86 + 0.0392.E + 0.0709.Δc	3 24 8.84 + 0.0456.E + 0.0688.Δc
– 12.	8 6 18.69	β Leonis	3 35 56.52 + 0.0427.E + 0.0691.Δc	3 35 56.53 + 0.0427.E + 0.0691.Δc
– 16.	7 15 0.00	ϑ Leonis δ Hydrae	3 52 5.39 + 0.0381.E − 0.0715.Δc 5.45 + 0.0635.E − 0.0687.Δc	3 52 5.43 + 0.0508.E − 0.0701.Δc
– 16.	9 25 0.00	α Virginis	3 52 27.15 + 0.0609.E − 0.0678.Δc	3 52 27.16 + 0.0609.E − 0.0678.Δc
– 16.	11 25 0.00	β Librae α Coronae	3 52 47.99 + 0.0598.E − 0.0675.Δc 47.82 + 0.0332.E − 0.0749.Δc	3 52 47.91 + 0.0464.E − 0.0712.Δc
– 17.	3 40 0.00	α Canis min. β Genin.	3 55 33.88 + 0.0497.E + 0.0670.Δc 33.89 + 0.0322.E + 0.0758.Δc	3 55 33.89 + 0.0410.E + 0.0714.Δc
– 17.	9 30 0.00	α Virginis η Ursae maj.	3 56 33.05 + 0.0609.E + 0.0678.Δc 33.08 + 0.0063.E + 0.1037.Δc	3 56 33.08 + 0.0336.E + 0.0858.Δc
– 17.	11 30 0.00	α Coronae α Serpent.	3 56 53.47 + 0.0332.E − 0.0749.Δc 53.31 + 0.0488.E − 0.0671.Δc	3 56 53.40 + 0.0410.E − 0.0710.Δc
– 17.	13 30 0.00	α Ophiuchi —	3 57 13.57 + 0.0446.E + 0.0683.Δc 13.41 + 0.0446.E + 0.0683.Δc	3 57 13.50 + 0.0446.E + 0.0683.Δc
– 18.	3 37 0.00	β Gemin.	3 59 36.52 + 0.0322.E − 0.0758.Δc	3 59 36.53 + 0.0322.E − 0.0758.Δc
– 18.	6 0 0.00	α Hydrae α Leonis	4 0 1.42 + 0.0592.E + 0.0673.Δc 0.90 + 0.0447.E − 0.0683.Δc	4 0 1.17 + 0.0520.E − 0.0005.Δc
– 18.	9 17 0.00	α Virginis	4 0 35.25 + 0.0609.E − 0.0678.Δc	4 0 35.26 + 0.0609.E − 0.0678.Δc
– 18.	11 20 0.00	β Librae α Coronae α Serpent.	4 0 55.41 + 0.0598.E − 0.0675.Δc 55.06 + 0.0332.E − 0.0749.Δc 55.05 + 0.0488.E − 0.0671.Δc	4 0 55.18 + 0.0473.E − 0.0698.Δc
– 18.	13 27 0.00	α Ophiuchi	4 1 16.41 + 0.0446.E − 0.0683.Δc	4 1 16.42 + 0.0446.E − 0.0683.Δc
– 19.	8 15 0.00	η Virginis β Corvi	4 4 27.83 + 0.0535.E + 0.0667.Δc 27.88 + 0.0701.E + 0.0722.Δc	4 4 27.86 + 0.0618.E + 0.0695.Δc
– 20.	5 15 0.00	α Hydrae — α Leonis	4 8 0.74 + 0.0592.E + 0.0673.Δc 0.87 + 0.0592.E + 0.0673.Δc 0.52 + 0.0447.E + 0.0683.Δc	4 8 0.72 + 0.0544.E + 0.0676.Δc
– 20.	7 33 0.00	β Leonis	4 8 23.58 + 0.0427.E − 0.0691.Δc	4 8 23.59 + 0.0427.E − 0.0691.Δc
	10 0 0.00	α Bootis	4 8 47.85 + 0.0392.E − 0.0709.Δc	4 8 47.86 + 0.0392.E − 0.0709.Δc
	11 24 0.00	α Coronae	4 9 2.80 + 0.0332.E − 0.0749.Δc	4 9 2.70 + 0.0410.E − 0.0710.Δc
	0.00	α Serpent.	2.59 + 0.0488.E − 0.0671.Δc	
	13 19 0.00	α Ophiuchi	4 9 21.87 + 0.0446.E + 0.0683.Δc	4 9 21.88 + 0.0446.E + 0.0683.Δc
– 21.	7 30 0.00	β Leonis	4 12 29.04 + 0.0427.E + 0.0691.Δc	4 12 29.05 + 0.0427.E + 0.0691.Δc
– 21.	9 10 0.00	α Virginis	4 12 45.94 + 0.0609.E + 0.0678.Δc	4 12 45.95 + 0.0609.E + 0.0678.Δc
	11 0 0.00	β Librae α Coronae α Serpent.	4 13 4.51 + 0.0598.E − 0.0675.Δc 4.67 + 0.0332.E + 0.0749.Δc 4.53 + 0.0488.E + 0.0671.Δc	4 13 4.58 + 0.0473.E + 0.0248.Δc
– 21.	13 16 0.00	α Ophiuchi	4 13 27.07 + 0.0446.E − 0.0683.Δc	4 13 27.08 + 0.0446.E − 0.0683.Δc
– 22.	9 5 0.00	α Virginis ε Virginis	4 16 48.59 + 0.0609.E + 0.0678.Δc 49.53 + 0.0535.E + 0.0667.Δc	4 16 49.07 + 0.0572.E + 0.0673.Δc
– 24.	6 40 0.00	ζ Leonis	4 24 32.35 + 0.0381.E + 0.0715.Δc	4 24 32.36 + 0.0381.E + 0.0715.Δc

1866.	K			ϑ			Täglicher Gang der Uhr.
Mai 3.	10h	10m	0.00	2h	59m	36.83	245.09
– 5.	7	50	0.00	3	7	23.18 + 0.0498.E	244.68
– 6.	4	21	0.00	3	10	52.35 + 0.0410.E	244.83
	10	0	0.00	3	11	50.43	
	13	56	4.84	3	12	30.09 + 0.0433.E	
– 7.	6	45	53.37	3	15	21.82 + 0.0447.E — 0.0683.Δc	244.16
– 9.	8	0	0.00	3	23	42.70 + 0.0586.E — 0.0677.Δc	244.25
	10	30	0.00	3	24	8.84 + 0.0456.E + 0.0688.Δc	
– 12.	8	6	18.69	3	35	56.53 + 0.0427.E + 0.0691.Δc	244.40
– 16.	7	15	0.00	3	52	5.43 + 0.0508.E — 0.0701.Δc	245.05
	9	25	0.00	3	52	27.16 + 0.0609.E — 0.0678.Δc	
	11	25	0.00	3	52	47.91 + 0.0464.E — 0.0712.Δc	
– 17.	3	40	0.00	3	55	33.89 + 0.0410.E + 0.0712.Δc	243.14
	9	30	0.00	3	56	33.08 + 0.0336.E + 0.0858.Δc	
	11	30	0.00	3	56	53.40 + 0.0410.E — 0.0710.Δc	
	13	30	0.00	3	57	13.50 + 0.0446.E + 0.0683.Δc	
– 18.	3	37	0.00	3	59	36.53 + 0.0322.E — 0.0758.Δc	244.19
	6	0	0.00	4	0	1.17 + 0.0520.E — 0.0005.Δc	
	9	17	0.00	4	0	35.26 + 0.0609.E — 0.0678.Δc	
	11	20	0.00	4	0	55.18 + 0.0473.E — 0.0698.Δc	
	13	27	0.00	4	1	16.42 + 0.0446.E — 0.0683.Δc	
– 19.	8	15	0.00	4	4	27.86 + 0.0618.E + 0.0695.Δc	243.27
– 20.	5	15	0.00	4	8	0.72 + 0.0544.E + 0.0676.Δc	245.33
	7	33	0.00	4	8	23.59 + 0.0427.E — 0.0691.Δc	
	10	0	0.00	4	8	47.86 + 0.0392.E — 0.0709.Δc	
	11	24	0.00	4	9	2.70 + 0.0410.E — 0.0710.Δc	
	13	19	0.00	4	9	21.88 + 0.0446.E — 0.0683.Δc	
– 21.	7	30	0.00	4	12	29.05 + 0.0427.E + 0.0691.Δc	243.93
	9	10	0.00	4	12	45.95 + 0.0609.E + 0.0678.Δc	
	11	0	0.00	4	13	4.58 + 0.0473.E + 0.0248.Δc	
	13	16	0.00	4	13	27.08 + 0.0446.E — 0.0683.Δc	
– 22.	9	5	0.00	4	16	49.07 + 0.0572.E + 0.0673.Δc	243.92
– 24.	6	40	0.00	4	24	32.36 + 0.0381.E + 0.0715.Δc	

§. 65. Vorläufige Berechnung des Azimuths.

Mit den im vorigen Paragraphen enthaltenen Zeitbestimmungen sind zur Ermittelung des Stundenwinkels die beobachteten Uhrzeiten in Sternzeit umgewandelt worden. Die Oerter des Polarsternes sind aus dem Berliner Jahrbuche genommen und die Polhöhe des Standortes so beibehalten worden, wie sie bei den Zeitbestimmungen vorläufig angenommen war. Da keine Meridianmarke vorhanden gewesen ist und daher der Polarstern mit den benachbarten Dreieckspunkten verglichen werden musste, wie die in §. 60 mitgetheilten Beobachtungen zeigen, so beziehen sich die Resultate der Rechnung auf diese letzteren. Das absolute Glied von E giebt an, um wieviel jedes einzelne Resultat von dem angenommenen Azimuthe abweicht. Die angenommenen Azimuthe sind bereits in §. 63 angegeben worden.

1866.	Sternzeit.			Azimuth des Sternes.			Tägliche Aberration.	$a-A$.			Wasserwage.	$E=$
Mai 6.	10h	23m	17.49	358°	28′	10.40	+0.30	358°	28′	8.72	—0.70	+1.20 — 0.6386.c
	32	12.91		32	20.27		+0.30	32	17.42		—0.70	+2.37 — 0.6373.c
	35	55.69		34	6.44		+0.30	34	11.02		—0.70	—5.06 + 0.6368.c
	47	0.69		39	30.67		+0.30	39	38.12		—0.70	—7.93 + 0.6354.c
– 14.	11	16	8.77	358	54	26.88	+0.30	358	54	27.29	+8.01	+7.90 — 0.6319.c
	23	51.73		58	35.64		+0.30	58	32.29		—8.01	—4.36 + 0.6311.c
	33	10.30		359	3	40.83	+0.30	359	3	35.99	—8.00	—2.86 + 0.6303.c
	39	21.95		7	6.75		+0.30	7	9.49		+8.00	+5.56 — 0.6297.c

1866.	Sternzeit.	Azimuth des Sternes.	Tägliche Aberration.	$a - A$	Wasserwage.	$E =$
Mai 17.	11h 8m 27·03	358° 50′ 21·31	+0·30	358° 50′ 16·47	−3·01	+2·05 − 0·6328 c
	11 6.23	51 44.98	+0.30	51 40.97	−3.01	+1.22 − 0.6325 c
	22 35.51	359 0 35.75	+0.30	359 0 36.87	−3.00	−3.90 + 0.6308 c
	30 43.04	2 18.34	+0.30	2 19.37	−3.00	−3.81 + 0.6305 c
− 18.	10 9 41.59	358 21 58.45	+0.30	358 21 56.12	−0.23	+2.32 − 0.6407 c
	11 24 43.29	59 1.60	+0.30	59 0.92	−3.46	−2.56 + 0.6311 c
− 19.	10 27 19.72	29 55.89	+0.30	30 0.09	+0.70	−3.20 + 0.6380 c
	33 17.22	32 44.20	+0.30	32 47.82	+5.50	+2.26 − 0.6372 c
	57 51.61	44 51.69	+0.30	44 50.62	−0.58	+0.87 + 0.6340 c
	11 4 18.95	48 11.06	+0.30	48 15.09	+3.84	+0.11 − 0.6332 c
	21 30.80	57 17.07	+0.30	57 19.09	+0.12	−1.60 + 0.6314 c
	24 36.98	58 57.74	+0.30	58 58.70	+4.83	+4.25 − 0.6311 c
	40 58.85	359 7 58.41	+0.30	359 8 0.32	+0.81	−0.72 + 0.6296 c
	46 44.67	11 12.43	+0.30	11 15.29	+5.79	+3.23 − 0.6291 c
− 20.	10 7 31.58	358 21 1.04	+0.30	358 21 6.87	−1.40	−6.85 + 0.6410 c
	27 35.39	30 2.78	+0.30	30 5.62	+5.15	+2.69 − 0.6380 c
	35 8.59	33 36.88	+0.30	33 38.34	+0.23	−0.93 + 0.6369 c
	49 14.47	40 30.26	+0.30	40 31.44	+6.76	+5.88 − 0.6351 c
	12 9 35.83	359 21 16.81	+0.30	359 24 18.49	−1.85	−3.23 + 0.6276 c
	12 37.23	26 2.25	+0.30	26 1.84	+6.71	+7.42 − 0.6275 c
− 21.	10 57 3.68	358 44 26.37	+0.30	358 44 30.74	+1.98	−2.09 + 0.6341 c
	11 7 3.34	49 35.76	+0.30	49 37.99	+7.90	+5.97 − 0.6329 c
− 22.	11 35 49.26	359 5 4.94	+0.30	359 5 6.54	+1.50	+0.20 + 0.6300 c
	40 40.08	7 46.63	+0.30	7 49.44	+4.99	+2.48 − 0.6296 c
	59 3.30	18 11.09	+0.30	18 12.54	+1.27	+0.12 + 0.6283 c
	12 3 37.72	20 48.85	+0.30	20 47.59	+3.93	+5.49 − 0.6280 c
− 23.	22 34 54.23	1 31 7.13	+0.32	31 9.94	+3.16	+0.67 + 0.7238 c
	46 3.77	25 34.37	+0.32	25 34.19	+7.09	+7.59 − 0.7256 c

Zur vorläufigen Bestimmung von E und c ergeben sich hieraus die Gleichungen

$$18\,E = +69.99 - 11.4908\,c$$
$$18\,E = -47.24 + 11.4807\,c$$

Diese liefern: $E = +0''.6305 \qquad c = +5''.10328.$

§. 66. Verbesserung der Zeitbestimmungen.

Bei den Zeitbestimmungen, bei welchen das Azimuth aus terrestrischen Objecten hergeleitet worden ist, sind die vorstehenden Werthe von E und c eingeführt worden, bei denjenigen dagegen, bei welchen das Azimuth unmittelbar aus der Beobachtung des Polarsterns berechnet worden ist, haben zur Verbesserung desselben die vorläufigen Werthe von Θ gedient. In der nachfolgenden Zusammenstellung bezeichnet E die Verbesserung des angenommenen Azimuthes, Δc die Verbesserung des Collimationsfehlers und $\Delta\Theta$ die hieraus hergeleitete Verbesserung von Θ. Nur bei den Werthen von E, welche aus den terrestrischen Azimuthen bestimmt worden sind, ist eine abermalige Verbesserung ΔE anzubringen gewesen. Die Verbesserung, welche die angenommene Polhöhe erfahren wird, übt hier keinen merklichen Einfluss aus, weil sämmtliche Zeitbestimmungen in der Nähe des Meridians ausgeführt worden sind, und hat daher vernachlässigt werden können.

1866.	K		E	Δc	Δθ	
Mai 3.	10h 10m	0·00	0·00	0·00	0·00	
– 5.	7 50	0.00	0 00	0.00	0 00	
– 6.	4 21	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10 0	0.00	0 00	0 00	0.00	
	13 56	4.84	0.00	0.00	0.00	
– 7.	6 45	53·37	+0.63	—1.87	+0.16	+0.0447.ΔE
– 9.	8 0	0.00	+3.14	—1.87	+0.31	
	10 30	0.00	—2.86	—1.87	—0.26	
– 12.	8 6	18.69	—3.19	—1.87	—0.27	
– 16.	7 15	0.00	+2.92	—1.87	+0.28	
	9 25	0.00	+0.17	—0.85	+0.07	
	11 25	0.00	+1.43	—0.85	+0.13	
– 17.	3 40	0.00	0.00	—1.94	—0.14	
	9 30	0.00	—3.24	—1.94	—0.27	
	11 30	0.00	+3.31	—1.94	+0.27	
	13 30	0.00	—3.13	—1.94	—0.27	
– 18.	3 37	0.00	—0.05	+1.18	—0.09	
	6 0	0.00	—0.08	—3.32	0.00	
	9 17	0.00	0.00	—1.61	+0.11	
	11 20	0.00	0.00	—1.61	+0.11	
	13 27	0.00	+0.02	—2.77	+0.19	
– 19.	8 15	0.00	+0.63	—1.87	—0.09	+0.0618.ΔE
– 20.	5 15	0.00	+0.63	—1.87	—0.09	+0.0544.ΔE
	7 33	0.00	+0.63	—1.87	+0.16	+0.0427.ΔE
	10 0	0.00	+0.10	—2.81	+0.20	
	11 24	0.00	+0.10	—2.81	+0.20	
	13 19	0.00	+0.05	—0.73	—0.05	
– 21.	7 30	0.00	+0.63	—1.87	—0.10	+0.0427.ΔE
	9 10	0.00	—3.10	—1.87	—0.32	
	11 0	0.00	—0.16	—0.41	—0.02	
	13 16	0.00	+0.67	—0.41	+0.06	
– 22.	9 5	0.00	—3.00	—1.87	—0.30	
– 24.	6 40	0.00	—3.21	—1.87	—0.26	

Wird der bekannte Theil von Δθ zu θ in §. 64 hinzugefügt, so erhält man folgende Tafel der verbesserten Zeitbestimmungen.

1866.	K		θ		Täglicher Gang der Uhr.
Mai 3.	10h 10m	0·00	2h 59m	36·83	245·09
– 5.	7 50	0.00	3 7	23.17	244.68
– 6.	4 21	0.00	3 10	52.35	244.98
	10 0	0.00	3 11	50.43	
	13 56	4.84	3 12	30 09	
– 7.	6 45	53·37	3 15	21.98	244.22
– 9.	8 0	0 00	3 23	43.01	244.06
	10 30	0.00	3 24	8.58	
– 12.	8 6	18.69	3 35	56.36	244.54
– 16.	7 15	0.00	3 52	5.71	244.55
	9 25	0.00	3 52	27.23	
	11 25	0.00	3 52	48.04	
– 17.	3 40	0.00	3 55	33.75	243.20
	9 30	0.00	3 56	32.80	
	11 30	0.00	3 56	53.67	
	13 30	0.00	3 57	13.23	
– 18.	3 37	0.00	3 59	36.44	244.19
	6 0	0.00	4 0	1.17	
	9 17	0.00	4 0	35·37	
	11 20	0.00	4 0	55.29	
	13 27	0.00	4 1	16.61	
– 19.	8 15	0.00	4 4	27.77	243.27

1866.	K	θ	Täglicher Gang der Uhr.
Mai 20.	$5^h\ 15^m\ 0^s{\cdot}00$	$4^h\ 8^m\ 0^s{\cdot}63$	245°32
	7 33 0.00	4 8 23.75	
	10 0 0.00	4 8 48.06	
	11 24 0.00	4 9 2.90	
	13 19 0.00	4 9 21.83	
— 21.	7 30 0.00	4 12 28.95	243.74
	9 10 0.00	4 12 45.63	
	11 0 0.00	4 13 4.56	
	13 16 0.00	4 13 27.14	
— 22.	9 5 0.00	4 16 48.77	243.94
— 24.	6 40 0.00	4 24 32.10	

§. 67. Berechnung der Polhöhe von Dangast.

1866.	Sternzeit.	Lage des Kreises.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
	Nördliche Sterne.					
	α Ursae minoris.					
Mai 2.	$1^h\ 58^m\ 41^s{\cdot}96$	r	35° 10′ 26″48	1′ 59″21	53° 27′ 9″99	
	2 4 17.91	r	10 55.88	2 27.86	9.24	
	13 42 01	l	11 56.15	3 22.76	3 87	53° 27′ 6″56
	18 38 35	l	12 26.20	3 54.99	6.04	8.02
	34 2 96	l	14 21 25	5 50.33	6.33	8.14
	42 59 98	r	15 34.72	7 7.42	9.95	
— 6.	7 10 47.66	r	36 34 34.68		53 27 12.93	
	13 56.81	r	35 48.82		8.34	
	19 1.42	l	37 42.54		6.57	53 27 8.60
	12 46 54.17	l	37 56 49.80	0 24.28	53 27 9.48	9.25
	54 10.41	r	57 3.26	0 11.28	9.02	
— 9.	14 21 24.19	r	37 53 14.04		53 27 12.42	
	32 36.58	l	52 5.96		1.11	53 27 6.77
	40 47.46	l	50 59.32		2.68	7.88
	49 56.01	r	49 29.52		13.08	
— 17.	6 26 56.12	r	36 18 29.64		53 27 9.44	
	32 16.17	l	20 25.06		10.76	53 27 10.10
	37 8 10	l	22 13.94		8.62	9.14
	42 17.72	r	24 6.38		9.66	
	1 36 14.68	r	35 8 58.52	0 34.76	53 27 9.95	
	50 44.12	l	9 51.99	1 23.23	4.95	53 27 7.45
	57 11.71	l	10 17.37	1 51.48	7.82	9.83
	2 4 13.40	r	10 48.71	2 26.83	11.83	
	9 22.27	r	11 16.73	2 55.76	12.74	
	16 55.54	l	12 13.87	3 42.81	3 65	53 27 8.20
— 19.	0 25 51.64	r	35 9 59.10	1 36.22	53 27 10.51	
	38 21.24	l	9 14.65	0 49.41	8.15	53 27 9.33
	44 24.26	l	9 3.56	0 32.27	2.10	5.71
	51 15.42	r	8 41.32	0 17.24	9.31	
	1 6 47.53	r	8 24.59	0 0.47	9.27	
	12 25.49	l	8 27.99	0 0.33	5.73	53 27 7.50
	18 44.05	l	8 32.50	0 3 94	4 83	7.64
	26 25.34	r	8 36.63	0 13.69	10.45	
	30 31.53	r	8 44.16	0 21.31	10.54	
	40 37.23	l	9 14.63	0 47.16	5.91	53 27 8.23
	47 46.94	l	9 37.62	1 11.60	7.36	8.74
	56 43.45	r	10 12.45	1 49.19	10.12	

1866.	Sternzeit.	Lage des Kreises.	Durch die Refraction verbess. Z. - D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			Nördliche Sterne.			
			α Ursae minoris.			
Mai 19.	2h 33m 2.77	r	35s 14′ 4.00	5′ 41.16	53° 27′ 10.54	
	39 50.21	l	15 6.80	6 38.29	4.87	53° 27′ 7.71
	44 53.06	l	15 48.92	7 23.50	7.96	8.31
	52 53.41	r	17 4.65	8 39.92	8.65	
	57 24.17	r	17 47.85	9 25.52	11.05	
	3 7 33.63	l	19 39.65	11 14.66	8.39	53 27 9.72
– 23.	9 28 45.91	l	37 21 55.36	35 25.59	53 27 6.32	53 27 7.07
	45 57.57	r	26 51.90	30 27.56	7.81	
	0 1 22.57	l	35 12 19.10	3 54.57	53 27 8.08	53 27 8.52
	8 21.25	r	11 31.37	3 7.71	8.95	
	12 29.95	r	11 5.58	2 43.32	10.35	
	19 0.04	l	10 35.57	2 8.65	5.69	53 27 8.02
	23 57.38	l	10 12.56	1 44.90	4.95	8.29
	31 59.24	r	9 32.50	1 11.51	11.62	
	37 29.64	r	9 14.62	0 52.27	10.26	
	43 17.66	l	9 2.49	0 35.25	5.37	53 27 7.82
			β Ursae minoris.			
Mai 16.	14 43 11.05	r	21 16 0.14	0 54.37	53 27 8.08	
	48 47.02	l	15 17.42	0 4.88	1.31	53 27 4.70
	51 15.45	l	15 9.84	0 0.01	4.02	3.16
	56 6.29	r	15 32.21	0 20.65	2.29	
	15 0 12.00	r	16 15.04	1 9.21	8.02	
	4 33.75	l	17 40.95	2 32.25	5.15	53 27 6.59
– 20.	14 43 15.13	l	21 16 7.86	0 53.43	53 27 0.66	53 27 2.99
	46 31.71	r	15 28.16	0 18.39	5.32	
	48 46.10	r	15 14.39	0 4.94	5.64	
	52 10.70	l	15 10.00	0 0.85	5.94	53 27 5.79
	54 35.12	l	15 19.91	0 9.88	5.06	5.41
	58 25.89	r	15 54.08	0 44.74	5.75	
	15 1 20.31	r	16 37.22	1 27.79	5.66	
	6 51.99	l	18 40.42	3 29.10	3.77	53 27 4.72
			Südliche Sterne.			
			α Bootis.			
Mai 6.	14 22 34.58	r	33 39 49.95	5 34.99	53 27 3.26	
	24 28.10	r	21 36.04	7 19.48	4.86	
	28 46.32	l	46 29.91	12 9.48	8.73	53 27 6.40
– 16.	13 36 49.08	l	34 9 27.88	35 15.19	53 27 2.66	53 27 2.65
	40 26.61	r	2 7.95	27 56.29	1.63	
	45 6.11	r	33 53 50.46	19 45.81	3.62	
	14 6 28.71	r	34 32 02	0 19.21	2.78	
	15 28.26	l	35 24.59	1 8.82	5.74	53 27 4.26
	17 30.67	l	36 33.64	2 15.51	8.10	6.15
	22 4.91	r	39 24.83	5 10.01	4.19	
– 17.	14 7 32.91	r	33 34 22.63	0 8.26	53 27 4.51	
	11 10.54	l	34 20 31	0 5.02	5.43	53 27 4.97
	13 5.87	l	34 40.41	0 24.51	6.04	5.93
	17 21.21	r	36 15.55	1 59.88	5.81	
	19 27.58	r	37 30.97	3 13.64	7.47	
	23 5.00	l	40 16.06	6 1.61	4.59	53 27 6.03
– 18.	13 55 59.87	r	33 40 22.59	6 6.58	53 27 6.31	
	14 0 58.03	l	36 50.49	2 27.64	13.15	53 27 9.73
	7 6.87	r	34 28.64	0 12.15	6.79	
	12 33.25	l	34 33.09	0 17.51	5.88	53 27 6.12
	17 41.08	r	36 25.91	2 10.31	5.90	

1866.	Sternzeit.	Lage des Kreises.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			Südliche Sterne.			
			α Bootis.			
Mai 20.	$14^h\ 13^m\ 2.76$	r	33° 34′ 37.17	0′ 23.79	53° 27′ 4.02	
	19 34.34	l	37 32.84	3 18.08	5.40	53° 27′ 4.71
– 21.	14 4 58.37	l	33 34 59.84	0 42.32	53 27 8.32	53 27 8.06
	9 40.83	r	34 17.01	0 0.01	7.80	
			γ_1 Bootis.			
Mai 6.	13 52 1.16	r	34 23 35.78	0 26.46	53 27 8.39	
	54 29.58	r	24 13.06	1 14.02	8.11	
	59 28.41	l	26 55.95	4 2.22	2.80	53 27 5.46
	14 1 58.83	l	29 4.25	6 3.42	9.90	9.15
	4 7.69	l	31 0.37	8 6.63	2.81	1.01
	6 49.24	l	34 1.45	11 6.27	4.25	4.64
	10 56.33	r	39 23.60	16 34.90	26 57.77	
	13 1.68	r	42 43.79	19 46.39	27 6.47	
– 16.	13 52 1.21	r	34 23 19.07	0 26.48	53 27 3.31	
	56 21.96	l	24 59.43	2 5.94	4.21	53 27 3.76
	59 5.73	l	26 39.05	3 46.10	3.67	3.47
	14 2 57.40	r	29 49.79	6 57.24	3.27	
– 17.	13 46 19.23	l	34 23 5.60	0 7.99	53 27 8.51	53 27 4.54
	51 22.10	r	23 7.59	0 17.93	0.56	
	53 32.98	r	23 43.94	0 53.07	1.77	
	57 30.17	l	25 34.34	2 44.13	1.11	53 27 1.44
	59 14.47	l	26 50.34	3 52.26	8.98	5.42
	14 3 58.39	r	30 48.13	7 57.18	1.85	
– 18.	13 30 3.08	r	34 33 49.77	10 52.76	53 27 8.06	
	36 3.60	l	27 55.44	4 54.51	11.98	53 27 10.02
	41 52.79	r	24 17.39	1 21.67	6.77	
	47 29.70	l	22 57.69	0 1.40	7.34	53 27 6.78
	52 29.01	r	23 28.19	0 33.57	5.67	
– 20.	13 48 21.69	l	34 22 53.45	0 0.00	53 27 4.75	53 27 3.84
	52 10.32	r	23 20.34	0 28.72	2.92	
	54 2.63	r	23 57.71	1 3.62	5.39	
	58 30.96	l	26 16.41	3 22.42	5.29	53 27 5.34
	14 0 38.72	l	27 48.70	4 55.88	4.12	4.66
	3 49.24	r	30 41.83	7 47.94	5.19	
– 21.	13 48 20.52	l	34 22 55.21	0 0.00	53 27 6.71	53 27 6.57
	53 5.84	r	23 39.19	0 44.26	6.43	
	55 57.43	r	24 47.73	1 53.45	5.78	
	14 0 50.92	l	28 2.54	5 5.73	8.31	53 27 7.05
– 22.	13 31 45.60	l	34 31 47.56	8 56.74	53 27 2.52	53 27 2.68
	38 18.56	r	26 7.90	3 16.76	2.84	
			ζ Leonis.			
Mai 9.	11 33 5.60	r	38 10 28.50	2 33.14	53 27 2.23	
	36 0.10	r	9 7.70	1 11.36	3.21	
	40 13.82	l	8 3.41	0 7.47	2.81	53 27 2.77
	43 25.36	l	7 50.96	0 2.50	4.33	3.64
	47 13.00	r	8 41.05	0 44.98	2.94	
– 16.	11 27 37.10	r	38 14 28.03	6 30.47	53 27 5.12	
	33 11.02	l	10 27.16	2 30.09	4.63	53 27 4.88
	36 2.49	l	9 6.56	1 10.41	3.71	3.05
	40 52.29	r	7 58.30	0 3.48	2.38	
	43 44.76	r	8 0.76	0 4.08	4.24	
	47 49.43	l	8 59.01	0 56.69	9.88	53 27 7.06

1866.	Sternzeit.	Lage des Kreises.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			Südliche Sterne.			
			β Leonis.			
Mai 17.	11h 41m 13'08	l	38° 8′ 4″46	0′ 1″95	53° 27′ 10″17	53° 27′ 7″17
	43 8.40	r	7 57.94	0 1.44	4.16	
	44 47.68	r	8 8.10	0 11.81	3.95	
	47 8.07	l	8 39.93	0 43.53	4.06	
	49 47.02	l	9 36.39	1 43.56	0.49	53 27 3.11
– 18.	11 43 57.16	r	38 8 2.27	0 5.28	53 27 4.95	
	49 46.17	r	9 38.65	1 43.18	3.23	
	53 11.76	l	11 34.54	3 38.56	3.74	53 27 3.49
	55 25.85	l	13 12.24	5 16.81	3.19	4.07
– 21.	11 36 10.90	r	38 9 5.68	1 7.27	53 27 6.46	
	40 22.60	l	8 4.05	0 6.42	5.68	53 27 6.07
	46 8.56	l	8 26.22	0 27.66	6.61	3.51
	50 11.53	r	9 4.20	1 55.14	0.41	
	52 17.28	r	10 58.09	3 3.89	2.25	
	56 19.05	l	13 57.68	6 0.91	4.82	53 27 3.54

§. 68. Zusammenstellung der gemessenen Polhöhen.

Aus den nördlichen Sternen. 1866.	Polhöhe.	Aus den südlichen Sternen. 1866.	Polhöhe.	
		β Leonis.		
α Ursae minoris.		Mai 9.	53° 27′ 2″27	Annahme:
			27 3.64	
Mai 2.	53° 27′ 6″56	– 16.	27 4.88	$\varphi = 53^\circ\ 27'\ 6''{,}00 + \Delta\varphi$
	27 8.02		27 3.05	
	27 8.14		27 7.06	
– 6.	27 8.60	– 17.	27 7.17	
	27 9.25		27 3.11	
		– 18.	27 4.07	
– 9.	27 6.77		27 3.49	
	27 7.88	– 21.	27 6.07	
– 17.	27 10.10		27 3.51	
	27 9.14		27 3.54	
	27 7.45	η Bootis.		
	27 9.83	Mai 6.	53 27 9.15	
	27 8.20		27 5.46	
			27 4.64	
– 19.	27 9.33		27 1.01	
	27 5.71		27 3.76	
	27 7.50	– 16.	27 3.47	
	27 7.64		27 4.54	
	27 8.23	– 17.	27 1.44	
	27 8.74		27 5.42	
	27 7.71		27 10.02	
	27 8.31	– 18.	27 6.78	
	27 9.72		27 3.84	
		– 20.	27 5.34	
– 23.	27 7.07		27 4.66	
	27 8.52		27 6.17	
	27 8.02	– 21.	27 7.05	
	27 8.29		27 2.68	
	27 7.82	– 22.		

Aus den nördlichen Sternen.			Aus den südlichen Sternen.		
1866.	Polhöhe.		1866.	Polhöhe.	
	β Ursae minoris.			α Bootis.	
Mai 16.	53° 27′	4″70	Mai 6.	53° 27′	6″40
	27	3.16	– 16.	27	2.65
	27	6.59		27	4.26
				27	6.15
			– 17.	27	4.97
				27	5.93
				27	6.03
– 19.	27	2.99	– 18.	27	9.73
	27	5.79		27	6.12
	27	5.41	– 20.	27	4.71
	27	4.72		27	8.06
	Summe	47″91		Summe	— 36″80
	Mittel 53° 27′	7″20		53° 27′	5″08

Führt man die angegebene Annahme ein und summirt die Bedingungsgleichungen, so erhält man

für die nördlichen Sterne $+ 47.91 = 33\,\Delta\varphi + 33\,v$ | wo v den Betrag der
– – südlichen – $- 36.80 = 40\,\Delta\varphi - 40\,v$ | Biegung bezeichnet.

Und hieraus ergeben sich die Endgleichungen

$$+ 11.11 = +73\,\Delta\varphi - 7\,v$$
$$+ 84.71 = - 7\,\Delta\varphi + 73\,v.$$

Sie liefern: $\Delta\varphi = +0''.2659$ mit dem Gewicht 72.3288
$v = + 1.1859$ – – – 72.3288.

Das Quadrat des mittleren Fehlers ist $= \frac{269.4892}{73-2} = 3.7955$.

Der wahrscheinliche Fehler des Resultats ist $= 0.6745\,\sqrt{\frac{3.7955}{72.3288}} = \pm 0''.1545$.

Polhöhe von Dangast $= 53°\ 27'\ 6''.266$.

§. 69. Verbesserung des Azimuths auf Station Dangast.

Wenn man die Werthe von $\Delta\Theta$ (Seite 106) und als Verbesserung von $\varphi - 2''.734$ einführt (Vergl. Seite 102), so erhält man zur Ausgleichung folgende Bedingungsgleichungen:

Mai 6.	$-0''.66 = -1.000\,\Delta E - 0.639\,c$		Mai 19.	$+2''.22 = -0.967\,\Delta E + 0.631\,c$
	$-1.83 = -1.000\,\Delta E - 0.637\,c$			$-3.63 = -0.967\,\Delta E - 0.631\,c$
	$+5.60 = -1.000\,\Delta E + 0.637\,c$			$+1.35 = -0.966\,\Delta E + 0.630\,c$
	$+8.48 = -1.000\,\Delta E + 0.635\,c$			$-2.60 = -0.965\,\Delta E - 0.629\,c$
– 14.	$-7.20 = -1.000\,\Delta E - 0.632\,c$		– 20.	$+7.42 = -0.976\,\Delta E + 0.641\,c$
	$+5.08 = -1.000\,\Delta E + 0.631\,c$			$-2.11 = -0.975\,\Delta E - 0.638\,c$
	$+3.58 = -1.000\,\Delta E + 0.630\,c$			$+1.51 = -0.974\,\Delta E + 0.637\,c$
	$-4.83 = -1.000\,\Delta E - 0.630\,c$			$-5.29 = -0.973\,\Delta E - 0.635\,c$
– 17.	$-1.42 = -1.000\,\Delta E - 0.633\,c$			$+3.73 = -0.975\,\Delta E + 0.628\,c$
	$-0.59 = -1.000\,\Delta E - 0.633\,c$			$-6.92 = -0.975\,\Delta E - 0.628\,c$
	$+4.55 = -1.000\,\Delta E + 0.631\,c$			$+2.69 = -0.978\,\Delta E + 0.634\,c$
	$+4.46 = -1.000\,\Delta E + 0.631\,c$			$-5.36 = -0.978\,\Delta E - 0.633\,c$
– 18.	$-1.79 = -1.000\,\Delta E - 0.641\,c$		– 22.	$+0.54 = -1.000\,\Delta E + 0.630\,c$
	$+3.13 = -1.000\,\Delta E + 0.631\,c$			$-1.73 = -1.000\,\Delta E - 0.630\,c$
– 19.	$+3.78 = -0.971\,\Delta E + 0.638\,c$			$+0.64 = -1.000\,\Delta E + 0.628\,c$
	$-1.68 = -0.971\,\Delta E - 0.637\,c$			$-4.73 = -1.000\,\Delta E - 0.628\,c$
	$-0.27 = -0.968\,\Delta E + 0.634\,c$		– 23.	$-0.09 = -1.000\,\Delta E + 0.724\,c$
	$+0.50 = -0.968\,\Delta E - 0.633\,c$			$-7.01 = -1.000\,\Delta E - 0.726\,c$

Endgleichungen.

$$+\ 0.338 = +\ 35.1070\,\Delta E + \ 0.0104\,e$$
$$+\ 74.873 = +\ \ 0.0104\,\Delta E + 14.6781\,e$$

$\Delta E = +\ 0''.008$ mit dem Gewicht 35.107
$e = +\ 5.1021$ - - - 14.678.

Quadrat des mittleren Fehlers $= \frac{201.8994}{36-2} = 5.938$.

Wahrscheinlicher Fehler von $\Delta E = 0.6745\ \sqrt{\frac{5.938}{35.107}} = \pm\ 0''.277$

- - - $e = 0.6745\ \sqrt{\frac{5.938}{14.678}} = \pm\ 0''.429$.

E wurde $= +\ 0''.6305$ angenommen; daher ist $E + \Delta E = +\ 0''.639$ und die angenommenen Azimuthe gehen über in:

Langwarden ☉	35°	11′	51″.629
Varel ☉	173	31	43.539
Jever Schlossthurm	312	25	34.129.

Achter Abschnitt.

Polhöhe der Berliner Sternwarte.

§. 70. Vorbemerkungen.

Nachdem schon im Jahre 1853 die Polhöhe der Berliner Sternwarte von Generallieutenant Dr. Baeyer bestimmt und = 52° 30′ 17″.22 gefunden worden war (s. »Verbindungen der Preussischen und Russischen Dreiecksketten etc.« S. 24 ff.), ist von demselben im Jahre 1866 eine neue Bestimmung derselben angeordnet worden. Diese ist an demselben Instrumente, dem 13zölligen Universal-Instrumente von Pistor & Martins, welches auf Seite 4 beschrieben worden ist, und an demselben Standorte wie im Jahre 1853, nämlich auf einem Pfeiler im Meridianzimmer der Sternwarte, von Professor Dr. Saderbeck und seinem damaligen Assistenten Th. Albrecht ausgeführt worden.

Zu den Barometer- und Thermometer-Beobachtungen sind die Instrumente der Sternwarte und zu den Zeitangaben fast durchgängig das Chronometer No. 1291 von Kessels benutzt worden. Nur bei den ersten 8 Einstellungen am 1. October ist die Pendeluhr Tiede No. 3 unmittelbar in Anwendung gekommen.

Die Berechnung der Beobachtungen haben die Assistenten Th. Albrecht und Dr. Fischer im Winter 1866—67 ausgeführt, wobei die Sternörter dem Berliner astronomischen Jahrbuche für 1866 entnommen worden sind.

§. 71. Zeitbestimmungen in Berlin.

Das Chronometer, welches nach mittlerer Zeit ging, ist regelmässig vor und nach jeder Beobachtungsreihe mit der nach Sternzeit gehenden Pendeluhr im Meridianzimmer, Tiede No. 3, verglichen worden, wie folgt:

1866.	Chronometer. Mittlere Zeit.	Pendeluhr. Sternzeit.
Sept. 29.	$10^h\ 59^m\ 29^s.5$	$23^h\ 33^m\ 0^s.0$
	13 58 38.0	2 32 38.0
Oct. 1.	10 50 47.5	23 32 10.0
	13 50 8.0	2 32 0.0
– 2.	0 10 26.0	12 54 0.0
	1 17 14.5	14 1 0.0
– 3.	0 9 39.5	12 57 10.0
	1 16 48.5	14 4 30.0

1866.	Chronometer. Mittlere Zeit.	Pendeluhr. Sternzeit.
Oct. 3.	$9^h\ 43^m\ 25^s.0$	$22^h\ 32^m\ 30^s.0$
	10 28 57.5	23 18 10.0
	11 30 37.5	0 20 0.0
– 4.	9 32 0.0	22 25 0.0
	10 21 12.0	23 14 20.0
	11 27 12.0	0 20 31.0
– 6.	20 24 28.5	9 27 10.0
	21 13 10.5	10 16 0.0
– 13.	8 57 30.0	22 26 0.0
	9 43 22.5	23 12 0.0
– 14.	19 51 44.0	9 26 0.0
	20 39 56.0	10 14 20.0
– 20.	19 41 20.0	9 39 20.0
	20 17 24.0	10 15 30.0

Der Stand der Pendeluhr war nach Mittheilung der Sternwarte folgender:

1866.	Mittlere Zeit.	Verbesserung der Angabe der Pendeluhr.
Sept. 29.	$6^h\ 18^m\ 0^s$	$+14^s.85$
Oct. 1.	6 24 0	+15.41
– 2.	6 48 0	+15.61
– 3.	6 24 0	+15.80
– 4.	6 42 0	+15.98
– 5.	7 0 0	+16.08
– 11.	6 36 0	+16.25
– 13.	9 0 0	+15.99
– 18.	6 6 0	+15.12
– 19.	6 12 0	+15.05
– 20.	7 12 0	+14.85
	21 48 0	+14.76

Hieraus ist folgende Tabelle zur Verwandlung der Chronometerzeit in Sternzeit berechnet worden:

1866.	Chronometerzeit K.	Sternzeit.	Verwandlung Θ.	Täglicher Gang.
Sept. 29.	$10^h\ 59^m\ 29^s.5$	$23^h\ 33^m\ 14^s.91$	$12^h\ 33^m\ 45^s.41$	236.99
	13 58 38.0	2 32 52.94	34 14.94	
Oct. 1.	10 50 47.5	23 32 25.45	41 37.95	237.00
	13 50 8.0	2 32 15 47	42 7 47	
– 2.	0 10 26.0	12 54 15.56	43 49.56	236.82
	1 17 14.5	14 1 15.56	44 1.06	
– 3.	0 9 39.5	12 57 25.75	47 46.25	237.14
	1 16 48.5	14 4 45.76	47 57.26	
	9 43 25.0	22 32 45.82	49 20.82	
	10 28 57.5	23 18 25.83	49 28.33	
	11 30 37.5	0 20 15.84	49 38.34	
– 4.	9 32 0.0	22 25 15.99	53 15.99	237.09
	10 21 12.0	23 14 36.00	53 24.00	
	11 27 12.0	0 20 47.00	53 35.00	

1866.	Chronometerzeit K.	Sternzeit.	Verwandlung θ.	Täglicher Gang.
Oct. 6.	$20^h\ 24^m\ 28^s.5$	$9^h\ 27^m\ 26^s.10$	$13^h\ 2^m\ 57^s.60$	$237^s.38$
	21 13 10.5	10 16 16.10	3 5.60	
– 13.	8 57 30.0	22 26 15.99	28 45.99	237.86
	9 43 22.5	23 12 15.99	28 53.49	
– 14.	19 51 44.0	9 26 15.91	34 31.91	237.43
	20 39 56.0	10 14 35.91	34 39.91	
– 20.	19 41 20.0	9 39 34.78	58 14.78	
	20 17 24.0	10 15 44.77	58 20.77	

§. 72. Beobachtungen auf der Berliner Sternwarte zur Bestimmung der Polhöhe.

1866.	Lage des Kreises.	Uhrzeit des Chronometers.	Beobachtete Z. – D.	Refraction.	Verbesserte Z. – D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Thermometer im Freien.
			α Ursae minoris.				
Sept. 29.		$10^h\ 55^m\ 0^s.0$				337‴.73	+13°.75 R.
	l	11 30 44.0	36° 8′ 29″.80	+41″.57	36° 9′ 11″.37		
	l	35 2.0	8 3.47	+41.56	8 45.03		
	r	40 53.0	7 25.28	+41.55	8 6.83		
	r	46 16.0	6 58.14	+41.54	7 39.68		
	r	49 20.0	6 44.17	+41.53	7 25.70		
	r	51 24.0	6 32.47	+41.53	7 14.00		
	r	13 41 20.0	8 8.96	+41.96	8 50.92		
	r	45 55.0	8 43.70	+41.98	9 25.77		
	l	51 4.0	9 14.34	+41.99	9 56.33		
	l	54 32.5	9 43.25	+42.00	10 25.25	337.85	+11 65
		Sternzeit nach der Pendeluhr.					
Oct. 1.	l	12 39 28.0	38 53 1.43	+45.09	38 53 46.52	337.89	+18.07
	l	13 2 57.0	53 4.51	+45.09	53 49.60		
	l	4 21.0	53 4.53	+45.09	53 49.62		
	l	5 50.0	53 5.63	+45.09	53 50.72		
	r	9 3.0	53 3.82	+45.09	53 48.91		
	r	10 40.0	53 4.15	+45.09	53 49.24		
	r	12 10.0	53 3.33	+45.09	53 48.42		
	r	13 47.0	53 4.54	+45.09	53 49.63		
		Mittlere Zeit nach dem Chronometer.					
Oct. 1.	r	11 5 5.0	36 10 42.54	+41.70	36 11 24.24	337.80	+13.5
	r	8 25.5	10 14.54	+41.69	11 56.23		
	r	9 50.0	10 3.71	+41.69	11 45.40		
	r	12 2.5	9 42.87	+41.68	11 24.55		
	l	15 0.0	9 22.72	+41.66	10 4.38		
	l	17 2.0	9 8.23	+41.66	9 49.89		
	l	18 42.0	8 57.64	+41.65	9 39.29		
	l	20 42.5	8 42.21	+41.65	9 23.86		
	l	23 26.0	8 24.01	+41.66	9 5.67		
	l	26 23.0	8 6.17	+41.66	8 47.83		
	l	28 54.0	7 51.70	+41.65	8 33.35		
	l	30 50.0	7 40.85	+41.65	8 22.50		
	r	34 49.0	7 21.36	+41.64	8 3.00		
	r	39 10.0	6 55.28	+41.63	7 36.91		
	r	41 2.0	6 45.08	+41.63	7 26.71		
	r	43 18.0	6 33.24	+41.62	7 14.86		
	r	44 55.0	6 27.37	+41.65	7 9.02		
	r	46 53.0	6 19.26	+41.64	7 0.90		
	r	49 3.0	6 12.97	+41.64	6 54.61		
	r	51 0.0	6 0.12	+41.63	6 41.75		

1866.	Lage des Kreises.	Mittlere Zeit nach dem Chronometer.	Beobachtete Z. - D.	Refraction.	Verbesserte Z. - D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Thermometer im Freien.
			α Ursae minoris.				
Oct. 1.	*l*	11h 54m 56.0	36″ 5′ 49.94	+41.62	36″ 6′ 31.56		
	l	57 42.0	5 38.24	+41.62	6 19.86		
	l	11 59 50.0	5 33.40	+41.62	6 15.02		
	l	12 1 50.0	5 30.30	+41.62	6 11.92		
	l	5 41.5	5 16.87	+41.64	5 58.51		
	l	7 2.0	5 14.24	+41.64	5 55.88		
	l	8 35.5	5 10.40	+41.63	5 52.03		
	l	10 51.0	5 6.81	+41.63	5 48.44		
	r	19 6.0	4 55.20	+41.63	5 46.83		
	r	20 35.0	4 54.33	+41.63	5 35.96		
	r	21 54.5	4 53.92	+41.63	5 35.55		
	r	23 24.5	4 51.54	+41.63	5 33.17	337.‴78	+12.9 R.
	r	29 57.5	4 51.00	+41.66	5 32.66		
	r	32 10.0	4 51.29	+41.66	5 32 95		
	r	34 20.0	4 47.61	+41.65	5 29.26		
	r	36 10.0	4 50.49	+41.65	5 32.14		
	l	41 40.0	4 55.69	+41.65	5 37.34		
	l	43 56.0	5 1.43	+41.65	5 43.08		
	l	46 10.0	5 3.27	+41.66	5 44.93		
	l	48 12.5	5 7.70	+41.66	5 49.36		
	l	51 40.0	5 15.30	+41.68	5 56.98		
	l	54 4.0	5 20.55	+41.69	6 2.24		
	l	55 45.0	5 23.84	+41.69	6 5 53		
	l	57 42.5	5 27.58	+41.69	6 9.27		
	r	5 17.5	5 53.45	+41.70	6 35.15		
	r	7 30.0	6 1.22	+41.71	6 42.93		
	r	9 22.5	6 9.21	+41.71	6 50.92		
	r	10 55.0	6 13.76	+41.71	6 55.47		
	r	12 51.0	6 22.46	+41.74	7 4.20		
	r	14 38.0	6 30.55	+41.74	7 12.29		
	r	16 34.0	6 39.00	+41.75	7 20 75		
	r	18 15.0	6 48.36	+41.75	7 30.11		
	l	22 15.0	7 6.79	+41.75	7 48.54		
	l	24 27.5	7 16.97	+41.76	7 58.73		
	l	26 20.0	7 29.87	+41.76	8 11.63		
	l	28 30.0	7 41.64	+41.77	8 23.41		
	l	30 15.0	7 51.51	+41.80	8 33.31		
	l	31 57.5	8 0.36	+41.80	8 42.16		
	l	33 35.0	8 12.44	+41.80	8 54.24		
	l	35 15.0	8 23.20	+41.81	9 5.01		
	r	39 34.0	8 54.03	+41.83	9 35.86		
	r	42 7.5	9 8.36	+41.83	9 50.19		
	r	44 0.0	9 23.40	+41.84	10 5.24		
	r	45 45.0	36 9 35.76	+41.84	36 10 17 60	337.80	+12.40
– 2.	*r*	0 13 0.0	38 52 51.51	+45.96	38 53 37.47	338.73	+14.15
	r	15 15.0	52 55.13	+45.96	53 41.09		
	r	17 10.0	52 58.14	+45.96	53 44.10		
	r	19 1.5	53 0.86	+45.96	53 46.82		
	l	22 40.0	53 4.89	+45.96	53 50.85		
	l	25 2.5	53 5.73	+45.96	53 51.69		
	l	26 25.0	53 4.31	+45.96	53 50.27		
	l	28 17.0	53 4.55	+45.96	53 50.51		
	l	29 41.0	53 2.90	+45.88	53 48.78	338.69	+14.55
	l	32 9.0	53 3.23	+45.88	53 49.11		
	l	33 45.0	53 4.57	+45.88	53 50.45		
	l	35 10.0	53 2.27	+45.88	53 48.15		
	r	38 30.0	52 59.57	+45.88	53 45.45		
	r	40 4.0	52 57.77	+45.88	53 43 65		
	r	41 30.0	52 55.33	+45.87	53 41.20		
	r	42 50.0	52 55.37	+45.87	53 41.24		
	r	44 20.0	52 50.91	+45.80	53 36.71		
	r	45 50.0	52 50.59	+45.80	53 36 39	338.65	+14.90

1866.	Lage des Kreises.	Mittlere Zeit nach dem Chronometer.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0°R. in Par. Lin.	Thermometer im Freien.
			α Ursae minoris.				
Oct. 2.	r	0h 47m 10.0	38° 52′ 47.16	+45.80	38° 53′ 32.96		
	r	48 44.0	52 41.73	+45.79	53 27.52		
	l	52 47.0	52 33.30	+45.79	53 19.09		
	l	54 40.0	52 28.87	+45.79	53 14.66		
	l	56 11.0	52 25.15	+45.78	53 10.93		
	l	57 25.0	52 20.80	+45.78	53 6.58		
	l	58 55.0	52 17.21	+45.74	53 2.95		
	l	1 0 25.0	52 12.50	+45.73	52 58.23	338.″61	+15.°2 R.
	l	2 0.0	52 8.41	+45.73	52 54.14		
	l	3 25.0	52 6.14	+45.73	52 51.87		
	r	6 50.0	51 50.10	+45.72	52 35.82		
	r	8 30.0	51 43.70	+45.72	52 29.42		
	r	10 10.0	51 36.99	+45.72	52 22.71		
	r	11 36.0	51 31.26	+45.72	52 16.98		
— 3.	l	0 17 46.0	38 53 2.53	+46.29	38 53 48.82	339.63	+13.1
	l	19 46.0	53 2.28	+46.29	53 48.57		
	l	21 2.5	53 3.13	+46.29	53 49.42		
	l	22 23.5	53 2.47	+46.29	53 48.76		
	r	26 2.0	53 2.04	+46.29	53 48.33		
	r	28 10.0	53 1.86	+46.29	53 48.15		
	r	29 33.0	53 0.56	+46.29	53 46.85		
	r	30 41.5	53 1.79	+46.29	53 48.08		
	r	31 55.0	52 59.90	+46.18	53 46.08		
	r	33 13.0	52 58.55	+46.18	53 44.73		
	r	34 40.0	52 56.25	+46.18	53 42.43	339.58	+13.6
	l	36 0.0	52 55.55	+46.18	53 41.73		
	l	40 36.0	52 48.19	+46.18	53 34.37		
	l	42 15.0	52 46.40	+46.17	53 32.57		
	l	43 51.5	52 43.60	+46.17	53 29.77		
	l	45 10.0	52 40.47	+46.17	53 26.64		
	l	46 43.0	52 38.20	+46.15	53 24.35		
	l	47 46.0	52 34.35	+46.15	53 20.50	339.57	+13.7
	l	49 10.0	52 32.53	+46.15	53 18.68		
	l	50 32.5	52 28.70	+46.15	53 14.85		
	r	54 25.0	52 19.73	+46.14	53 5.87		
	r	55 50.0	52 15.17	+46.14	53 1.31		
	r	57 15.0	52 11.27	+46.14	52 57.41		
	r	58 47.5	52 7.36	+46.14	52 53.50		
	r	1 3 11.5	51 47.83	+46.09	52 33.92		
	r	4 25.0	51 43.23	+46.08	52 29.31		
	r	5 50.0	51 39.12	+46.08	52 25.20		
	r	6 51.5	51 34.77	+46.08	52 20.85		
	l	10 20.0	51 18.57	+46.07	52 4.64		
	l	12 32.0	51 9.23	+46.07	51 55.30		
	l	13 44.0	51 5.61	+46.07	51 51.68		
	l	14 52.5	38 50 59.24	+46.06	38 51 45.30	339.55	+13.9
			α Pegasi.				
— 3.	r	9 58 12.0	38 3 24.70	+45.54	38 4 10.24	339.32	+10.1
	r	59 57.0	2 24.71	+45.52	3 10.23		
	r	10 1 15.0	1 37.96	+45.49	2 23.45		
	r	2 50.0	1 0.08	+45.48	1 45.56		
	l	5 30.0	0 18.77	+45.46	1 4.23		
	l	7 27.0	0 0.16	+45.45	0 45.61		
	l	8 55.5	37 59 54.29	+45.45	0 39.74		
	l	10 22.0	38 0 3.06	+45.45	0 48.51		
	l	11 55.0	0 17.03	+45.49	1 2.52		
	l	13 24.0	0 38.59	+45.50	1 24.09		
	l	14 30.0	1 0.92	+45.51	1 46.43		
	l	15 45.0	1 28.72	+45.52	2 14.24		
	r	17 55.0	2 35.10	+45.55	3 20.65		
	r	19 23.0	3 30.34	+45.57	4 15.91		
	r	20 55.0	4 37.91	+45.60	5 23.51	339.37	+9.6

1866.	Lage des Kreises.	Mittlere Zeit nach dem Chronometer.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Thermometer im Freien.
			γ Pegasi.				
Oct. 3.	r	11h 2m 14s.0	38° 9′ 22″.06	+45″.86	38° 10′ 7″.92		
	r	4 0.0	7 53.23	+45.82	8 39.05		
	r	5 17.0	6 56.64	+45.80	7 42.44		
	r	6 31.5	6 5.98	+45.77	6 51.75		
	l	9 0.0	4 40.84	+45.74	5 26.58		
	l	10 30.0	3 58.82	+45.72	4 44.54		
	l	11 47.5	3 33.53	+45.71	4 19.24		
	l	13 8.0	3 12.54	+45.70	3 58.24		
	l	14 29.5	2 55.96	+45.72	3 41.68	339‴.29	+ 8°.9 R.
	l	16 10.0	2 46.19	+45.72	3 31.91		
	l	17 30.0	2 46.06	+45.72	3 31.78		
	l	18 50.0	2 53.17	+45.72	3 38.89		
	r	21 21.0	3 24.94	+45.73	4 10.67		
	r	22 55.0	3 58.06	+45.75	4 43.81		
	r	24 20.0	4 32.06	+45.76	5 17.82		
	r	25 42.5	5 16.53	+45.78	6 2.31		
	r	27 35.0	6 23.74	+45.81	7 9.55		
			α Pegasi.				
— 4.	r	9 49 46.0	38 6 58.83	+45.59	38 7 44.42	338.76	+10.0
	r	51 30.0	5 28.33	+45.55	6 13.88		
	r	52 47.5	4 25.99	+45.52	5 11.51		
	r	54 5.0	3 34.14	+45.50	4 19.64		
	l	56 26.5	2 3.39	+45.46	2 48.85		
	l	58 35.0	1 4.83	+45.43	1 50.26		
	l	10 0 5.0	0 39.60	+45.42	1 25.02		
	l	1 48.0	0 11.64	+45.41	0 57.05		
	l	3 45.0	37 59 57.30	+45.44	0 42.74		
	l	5 1.5	59 54.94	+45.44	0 40.38		
	l	6 25.0	38 0 0.92	+45.44	0 46.36		
	l	7 55.0	0 13.34	+45.44	0 58.78		
	r	11 26.0	1 20.30	+45.48	2 5.78		
	r	13 4.0	2 5.54	+45.50	2 51.04		
	r	14 35.0	2 58.50	+45.52	3 44.02		
	r	16 11.0	4 2.53	+45.55	4 48.08		
			γ Pegasi.				
— 4.	r	10 57 40.0	38 10 3.38	+45.83	38 10 49.21	338.83	+ 9.4
	r	59 36.0	8 21.14	+45.79	9 6.93		
	r	11 1 3.0	7 9.51	+45.75	7 55.26		
	r	2 15.0	6 19.07	+45.73	7 4.80		
	l	4 23.5	5 5.28	+45.70	5 50.98		
	l	5 53.0	4 14.83	+45.67	5 0.50		
	l	7 30.0	3 40.36	+45.66	4 26.02		
	l	9 0.0	3 14.66	+45.65	4 0.31		
	l	10 20.0	2 57.76	+45.66	3 43.42		
	l	11 34.0	2 48.04	+45.66	3 33.70		
	l	12 45.0	2 45.49	+45.66	3 31.15		
	l	14 20.0	2 49.17	+45.66	3 34.83		
	r	16 50.0	3 17.01	+45.67	4 2.68		
	r	18 25.0	3 45.27	+45.69	4 30.96		
	r	19 53.0	4 19.47	+45.70	5 5.17		
	r	21 20.0	5 0.20	+45.72	5 45.92		
	r	22 50.0	5 56.33	+45.75	6 42.08	338.83	+ 8.7
			α Leonis.				
— 6.	r	8 55 30.0	39 52 37.01	+49.94	39 53 26.95	342.97	+ 5.5
	r	57 57.5	52 25.13	+49.93	53 15.06		
	l	9 3 2.5	53 6.34	+49.95	53 56.29		
	l	7 50.0	55 13.43	+50.01	56 3.44	342.96	+ 6.6

1866.	Lage des Kreises.	Mittlere Zeit nach dem Chronometer.	Beobachtete Z.-D.	Refraction.	Verbesserte Z.-D.	Barometer red. auf 0° R. in Par. Lin.	Thermometer im Freien.
			α Pegasi.				
Oct. 13.	*l*	9h 16m 20.0	38° 5′ 12.00	+45.66	38° 5′ 57.66	334.71	+6.5 R.
	l	17 58.0	3 56.66	+45.62	4 42.28		
	l	19 37.0	2 50.26	+45.59	3 35.85		
	r	21 59.0	1 37.21	+45.55	2 22.76		
	r	23 43.0	0 54.07	+45.53	1 39.60		
	r	25 22.5	0 24.57	+45.52	1 10.09		
	r	27 11.5	0 2.08	+45.51	0 47.59		
	r	29 0.0	37 59 54.20	+45.54	0 39.74		
	r	30 26.5	59 57.37	+45.54	0 42.91		
	r	31 54.0	38 0 6.31	+45.55	0 51.86		
	r	33 35.0	0 27.36	+45.56	1 12.92		
	l	35 53.0	1 14.33	+45.58	1 59.91		
	l	37 35.0	2 5.42	+45.61	2 51.03		
	l	38 54.5	2 46.30	+45.62	3 31.92		
	l	40 17.5	3 42.80	+45.65	4 28.45		
	l	41 45.0	4 49.97	+45.68	5 35.65	334.58	+6.0
			α Leonis.				
— 14.	*l*	20 19 10.0	39 54 4.14	+49.32	39 54 53.46	336.10	+3.9
	l	21 2.0	53 22.48	+49.30	54 11.78		
	l	23 46.0	52 39.17	+49.28	53 28.75		
	l	27 25.0	52 24.65	+49.27	53 13.92		
	r	30 50.0	52 57.17	+49.29	53 46.46		
	r	33 19.5	53 47.11	+49.31	54 36.42		
	r	35 13.0	54 37.47	+49.34	55 26.81		
	r	37 13.0	55 47.21	+49.37	56 36.58	336.16	+5.1
— 20.	*l*	19 50 20.0	39 57 19.46	+50.85	39 58 10.31	341.74	+1.7
	l	54 0.0	54 47.62	+50.77	55 38.39		
	l	55 26.0	54 9.62	+50.76	55 0.38		
	r	20 0 0.0	52 41.33	+50.71	53 32.04		
	r	1 40.0	52 27.56	+50.71	53 18.27		
	r	3 0.0	52 24.74	+50.70	53 15.44		
	r	4 20.0	52 27.70	+50.70	53 18.40		
	r	5 48.0	52 40.41	+50.69	53 31.10		
	l	11 10.0	54 26.77	+50.74	55 17.51		
	l	13 12.5	55 37.64	+50.78	56 28.42		
	l	15 0.0	56 48.97	+50.81	57 39.78	341.79	+2.0

§. 73. Berechnung der Polhöhe der Berliner Sternwarte.

1866.	Lage des Kreises.	Sternzeit.	Durch die Refraction verbesserte Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Ursae minoris.			
			Untere Culmination.			
Oct. 1.	*l*	12h 59m 43.30	38° 53′ 46.52	0′ 6.39	52° 30′ 16.05	
	l	13 3 12.30	53 49.60	0 3.15	30 16.21	
	l	4 36.30	53 49.62	0 2.17	30 17.17	
	l	6 5.30	53 50.72	0 1.33	30 16.91	
	r	9 18.30	53 48.91	0 0.21	30 19.84	52° 30′ 18.38
	r	10 55.30	53 49.24	0 0.01	30 19.71	18.44
	r	12 25.30	53 48.42	0 0.05	30 20.48	18.35
	r	14 2.30	53 49.62	0 0.32	30 19.00	17.53

1866.	Lage des Kreises.	Sternzeit.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Ursae minoris.			
			Untere Culmination.			
Oct. 2.	r	12h 56m 50s·00	38° 53′ 37″·47	0′ 9″·93	52° 30′ 21″·14	
	r	59 5.39	53 41.09	0 7.10	30 20.35	
	r	13 1 0.72	53 44.10	0 5.06	30 19.38	
	r	2 52.54	53 46.82	0 3.41	30 18.31	
	l	6 31.67	53 50.85	0 1.12	30 16.57	52° 30′ 17″·44
	l	8 54.57	53 51.69	0 0.30	30 16.55	17.97
	l	10 17.31	53 50.27	0 0.06	30 18.31	19.28
	l	12 9.63	53 50.51	0 0.02	30 18.00	19.57
	l	13 33.87	53 48.78	0 0.21	30 19.54	17.96
	l	16 2.30	53 49.11	0 0.99	30 18.43	18.33
	l	17 38.57	53 50.45	0 1.79	30 16.29	16.93
	l	19 3.82	53 48.15	0 2.71	30 17.67	17.58
	r	22 24.39	53 45.45	0 5.60	30 17.48	
	r	23 58.66	53 43.65	0 7.32	30 17.56	
	r	25 24.91	53 41.20	0 9.10	30 18.23	
	r	26 45.14	53 41.24	0 10.92	30 16.37	
	r	28 15.40	53 36.71	0 13.17	30 18.65	
	r	29 45.65	53 36.39	0 15.63	30 16.51	
	r	31 5.88	53 32.96	0 18.00	30 17.57	
	r	32 40.15	53 27.52	0 20.99	30 20.02	
	l	36 43.85	53 19.09	0 29.78	30 19.66	52 30 19.84
	l	38 37.17	53 14.66	0 34.38	30 19.49	18.53
	l	40 8.44	53 10.93	0 38.33	30 19.27	17.89
	l	41 22.65	53 6.58	0 41.70	30 20.25	19.45
	l	42 52.91	53 2.95	0 45.99	30 19.59	20.27
	l	44 23.16	52 58.23	0 50.49	30 19.81	20.40
	l	45 58.44	52 54.14	0 55.47	30 18.42	19.85
	l	47 23.68	52 51.87	1 0.16	30 16.53	18.57
	r	50 49.27	52 35.82	1 12.09	30 20.61	
	r	52 29.56	52 29.42	1 18.33	30 20.77	
	r	54 9.84	52 22.71	1 24.82	30 20.99	
	r	55 30.09	52 16.98	1 30.60	30 20.94	
3.	l	13 5 33.58	38 53 48.82	0 1.61	30 17.70	
	l	7 33.91	53 48.57	0 0.70	30 18.86	
	l	8 50.62	53 49.42	0 0.31	30 18.40	
	l	10 11.84	53 48.76	0 0.07	30 19.30	
	r	14 14.00	53 48.33	0 0.36	30 19.44	52 30 19.37
	r	15 59.28	53 48.15	0 0.96	30 19.02	18.71
	r	17 22.51	53 46.85	0 1.64	30 19.04	19.25
	r	18 31.20	53 48.08	0 2.34	30 17.71	17.71
	r	19 44.90	53 46.08	0 3.22	30 18.83	19.30
	r	21 3.11	53 44.73	0 4.30	30 19.10	19.15
	r	22 30.35	53 42.43	0 5.70	30 20.00	19.66
	r	23 50.57	53 41.73	0 7.16	30 19.24	19.76
	r	28 27.32	53 34.37	0 13.48	30 20.28	
	l	30 6.59	53 32.57	0 16.23	30 19.32	
	l	31 43.36	53 29.77	0 19.15	30 19.20	
	l	33 2.07	53 26.64	0 21.71	30 19.77	
	l	34 35.33	53 24.35	0 21.94	30 18.83	
	l	35 38.50	53 20.50	0 27.26	30 20.36	
	l	37 2.73	53 18.68	0 30.51	30 18.93	
	l	38 25.45	53 14.85	0 33.88	30 19.39	
	r	42 18.59	53 5.87	0 44.33	30 17.92	52 30 18.66
	r	43 43.82	53 1.31	0 48.50	30 18.31	18.62
	r	45 9.05	52 57.41	0 52.85	30 17.86	19.11
	r	46 41.81	52 53.50	0 57.80	30 16.82	17.83
	r	51 6.53	52 33.92	1 13.13	30 21.07	20.69
	r	52 20.23	52 29.31	1 17.72	30 21.09	20.20
	r	53 45.46	52 25.20	1 23.20	30 19.72	20.47
	r	54 47.13	52 20.85	1 27.28	30 19.99	20.82

1866.	Lage des Kreises.	Sternzeit.	Durch die Refraction verbess. Z. - D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Ursae minoris.			
			Untere Culmination.			
Oct. 3.	*l*	13h 58m 16.20	38° 52′ 4.64	1′ 41.83	52° 30′ 21.65	
	l	14 0 28.56	51 55.30	51.61	30 21.21	
	l	1 40.76	51 51.68	57.14	30 19.30	
	l	2 49.44	51 45.30	2 2.52	30 20.30	
			α Ursae minoris.			
			Obere Culmination.			
Sept. 29.	*l*	0 4 34.56	36 9 11.37	3 40.21	52 30 19.26	
	l	8 53.27	8 45.03	12.91	30 18.30	
	r	14 45.23	8 6.83	2 38.61	30 22.20 \	52° 30′ 19.88
	r	20 9.12	7 39.68	9.97	30 20.72 /	
	r	23 13.63	7 25.70	1 54.91	30 19.64 \	
	r	25 17.97	7 14.00	45.27	30 21.70 /	19.97
	r	2 15 32.09	36 8 50.92	3 22.64	30 22.18	
	r	20 7.84	9 25.77	52.49	30 17.18	
	l	25 17.69	9 56.33	4 28.41	30 22.54	5 30 19.86
	l	28 46.77	10 25.25	54.06	30 19.27	20.73
Oct. 1.	*r*	23 46 45.21	11 24.24	5 51.62	30 18.62	
	r	50 6.36	10 56.23	24.65	30 19.66	
	r	51 31.09	10 45.40	13.60	30 19.44	
	r	53 43.96	10 24.55	4 56.65	30 23.34	
	l	56 41.94	10 4.38	34.65	30 21.51	52 3 22.43
	l	58 44.28	36 9 49.89	20.00	30 21.35	20.40
	l	0 0 24.55	9 39.29	8.29	30 20.24	19.95
	l	2 25.39	9 23.86	3 54.52	30 21.90	20.26
	l	5 9.34	9 5.67	36.46	30 22.03	22.37
	l	8 6.82	36 8 47.83	17.70	30 21.11	21.30
	l	10 38.24	8 33.35	2.36	30 20.25	20.33
	l	12 34.56	8 22.50	2 50.98	30 19.72	18.73
	r	16 25.19	8 3.00	29.49	30 17.73	
	r	20 55.93	36 7 36.91	6.08	30 20.41	
	r	22 48.24	7 26.71	1 56.95	30 21.49	
	r	25 4.61	7 14.86	46.31	30 22.70	
	r	26 41.88	7 9.02	39.03	30 21.26	
	r	28 40.20	7 0.90	30.52	30 20.87	
	r	30 50.56	36 6 54.61	21.58	30 18.22	
	r	32 47.88	6 41.75	13.93	30 23.43	
	l	36 44.53	6 31.56	0 59.64	30 19.33	52 30 21.38
	l	39 30.99	6 19.86	50.50	30 21.89	20.06
	l	41 39.24	6 15.02	43.97	30 20.20	20.54
	l	43 39.67	6 11.92	38.25	30 17.58	19.42
	l	47 31.81	36 5 58.51	28.35	30 21.09	20.53
	l	48 52.53	5 55.88	25.25	30 20.62	19.62
	l	50 26.29	5 52.03	21.87	30 21.09	20.20
	l	52 22.16	5 48.44	17.41	30 20.22	20.04
	r	1 0 58.52	5 36.83	5.43	30 19.86	
	r	2 27.76	5 35.96	4.00	30 19 30	
	r	3 47.48	5 35.55	2.90	30 18.61	
	r	5 17.73	5 33.17	1.87	30 19.96	
	r	11 51.81	5 32.66	0.01	30 18.61	
	r	14 4.67	5 32.95	0.35	30 18.66	
	r	16 15.03	5 29.26	1.15	30 23.15	
	r	18 5.33	5 32.14	2.20	30 21.32	
	l	23 36.24	5 37.34	7.35	30 21.27	52 30 21.30
	l	25 52.62	5 43.98	10.35	30 18.53	20.84
	l	28 6.98	5 44.93	13.81	30 20.14	19.40
	l	30 9.82	5 49.36	17.41	30 19.32	18.97
	l	33 42.91	5 56.98	24.63	30 18.92	19.99

1866.	Lage des Kreises.	Sternzeit.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Reduction auf den Meridian.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
			α Ursae minoris.			
			Obere Culmination.			
Oct. 1.	*l*	1h 36m 2s.29	36° 6′ 2″.24	0′ 30″.02	52° 30′ 19″.05	52° 30′ 19″.22
	l	37 43.57	6 5.53	34.28	30 20.02	20.08
	l	39 41.39	6 9.27	39.59	30 21.59	20.71
	r	47 17.64	6 35.15	1 3.71	30 19.83	
	r	49 30.50	6 42.93	11.80	30 20.14	
	r	51 23.31	6 50.92	19.04	30 19.39	
	r	52 56.07	6 55.47	25.26	30 21.06	
	r	54 52.39	7 4.20	33.38	30 20.45	
	r	56 39.68	7 12.29	41.20	30 20.18	
	r	58 36.00	7 20.75	50.03	30 20.55	
	r	2 0 17.28	7 30.11	58.01	30 19.17	
	l	4 17.94	7 48.54	2 18.09	30 20.82	52 30 20.00
	l	6 30.80	7 58.73	29.83	30 22.38	21.47
	l	8 23.61	8 11.63	40.18	30 19.83	20.01
	l	10 33.97	8 23.41	52.56	30 20.43	20.44
	l	12 19.26	8 33.31	3 2.88	30 20.85	20.81
	l	14 2.04	8 42.16	13.24	30 22.36	21.30
	l	15 39.81	8 54.24	23.36	30 20.40	20.99
	l	17 20.08	9 5.01	34.00	30 20.27	19.24
	r	21 39.79	9 35.86	4 2.79	30 18.21	
	r	24 13.72	9 50.39	20.68	30 21.57	
	r	26 6.53	10 5.24	34.19	30 20.23	
	r	27 51.81	10 17.60	47.09	30 20.77	
			Südliche Sterne.			
			α Pegasi.			
Oct. 3.	*r*	22 47 35.26	38 4 10.24		52 30 14.53	
	r	49 20.55	3 10.23		30 18.28	
	r	50 38.76	2 23.45		30 11.40	
	r	52 14.02	1 45.56		30 13.51	
	l	54 54.46	1 4.23		30 18.15	52 30 15.83
	l	56 51.78	0 45.61		30 16.15	13.78
	l	58 20.53	0 39.74		30 13.31	15.80
	l	59 47.26	0 48.51		30 17.09	15.81
	l	23 1 20.52	1 2.52		30 16.98	16.94
	l	2 49.76	1 24.09		30 16.55	15.94
	l	3 55.95	1 46.43		30 17.20	15.49
	l	5 11.15	2 14.24		30 14.82	
	r	7 21.51	3 20.65		30 14.96	
	r	8 49.75	4 15.91		30 15.33	
	r	10 22.00	5 23.51		30 16.90	
— 4.	*r*	22 43 4.88	38 7 44.42		52 30 12.36	
	r	44 49.16	6 13.88		30 14.27	
	r	46 6.87	5 11.51		30 13.46	
	r	47 24.59	4 19.64		30 16.91	
	l	49 46.47	2 48.85		30 10.92	52 30 13.92
	l	51 55.32	1 51.26		30 12.19	12.83
	l	53 25.56	1 25.02		30 16.87	15.57
	l	55 8.84	0 57.05		30 13.87	13.12
	l	57 6.16	0 42.74		30 14.42	15.65
	l	58 22.87	0 40.38		30 14.01	15.38
	l	59 46.59	0 46.36		30 15.10	15.28
	l	23 1 16.84	0 58.78		30 14.06	15.13
	r	4 48.41	2 5.78		30 16.20	
	r	6 26.68	2 51.04		30 15.46	
	r	7 57.92	3 44.02		30 16.74	
	r	9 34.18	4 48.08		30 16.88	

1866.	Lage des Kreises.	Sternzeit.	Durch die Refraction verbess. Z. - D.	Polhöhen der einfachen Beob.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
		Südliche Sterne.			
		α Pegasi.			
Oct. 13.	*l*	22h 45m 9.07	38° 5′ 57.66	52° 30′ 15.11	
	l	46 47.34	4 42.28	30 14.52	
	l	48 26.61	3 35.85	30 13.45	
	r	50 48.99	2 22.76	30 16.22	52° 30′ 14.84
	r	52 33.28	1 39.60	30 15.24	14.88
	r	54 13.05	1 10.09	30 15.47	15.29
	r	56 2.34	0 47.59	30 13.63	15.42
	r	57 51.14	0 39.74	30 13.96	14.23
	r	59 17.88	0 42.91	30 14.80	13.28
	r	23 0 45.61	0 51.86	30 13.40	14.52
	r	2 26.89	1 12.92	30 12.53	12.40
	l	4 45.27	1 59.91	30 12.26	
	l	6 27.54	2 51.03	30 15.64	
	l	7 47.26	3 31.92	30 11.76	
	l	9 10.49	4 28.45	30 14.49	
	l	10 38.22	5 35.65	30 17.21	
		γ Pegasi.			
Oct. 3.	*r*	23 51 47.73	38 10 7.92	52 30 10.25	
	r	53 34.02	8 39.05	30 12.38	
	r	54 51.23	7 42.44	30 14.53	
	r	56 5.93	6 51.75	30 14.85	
	l	58 34.83	5 26.58	30 14.01	52 30 14.43
	l	0 0 5.07	4 44.54	30 11.87	13.21
	l	1 22.78	4 19.24	30 14.12	13.25
	l	2 43.50	3 58.24	30 15.09	12.67
	l	4 5.22	3 41.68	30 13.85	13.17
	l	5 45.99	3 31.91	30 13.38	14.11
	l	7 6.21	3 31.78	30 13.09	13.03
	l	8 26.43	3 38.89	30 13.32	13.98
	r	10 57.83	4 10.67	30 13.83	
	r	12 32.09	4 43.81	30 15.44	
	r	13 57.32	5 17.82	30 12.97	
	r	15 20.04	6 2.31	30 14.84	
	r	17 12.85	7 9.55	30 12.49	
— 4.	*r*	23 51 10.08	38 10 49.21	52 30 16.58	
	r	53 6.40	9 6.93	30 17.82	
	r	54 33.64	7 55.26	30 14.61	
	r	55 45.84	7 4.80	30 14.84	
	l	57 54.70	5 50.98	30 18.04	52 30 16.44
	l	59 24.45	5 0.50	30 11.00	12.81
	l	0 1 1.72	4 26.02	30 14.15	15.99
	l	2 31.97	4 0.31	30 14.53	15.56
	l	3 52.19	3 43.42	30 13.70	14.21
	l	5 6.39	3 33.70	30 12.87	13.62
	l	6 17.59	3 31.15	30 13.45	14.21
	l	7 52.86	3 34.83	30 13.04	14.11
	r	10 23.27	4 2.68	30 15.17	
	r	11 58.54	4 30.96	30 14.97	
	r	13 26.78	5 5.17	30 14.36	
	r	14 54.02	5 45.92	30 12.72	
	r	16 24.27	6 42.08	30 16.70	

1866.	Lage des Kreises.	Sternzeit.	Durch die Refraction verbess. Z.-D.	Polhöhen aus den einfachen Beobachtungen.	Polhöhen aus beiden Kreislagen.
		Südliche Sterne.			
		α Leonis.			
Oct. 6.	r	9h 58m 32.70	39° 53′ 26.95	52° 30′ 16.19	
	r	10 1 0.60	53 15.06	30 17.57	
	l	6 6 44	53 56.29	30 16.12	52° 30′ 16.85
	l	10 54 72	56 3.44	30 16 62	16.41
— 14.	l	9 53 46.46	39 54 53.46	52 30 13.17	
	l	55 38.77	54 11.78	30 16.06	
	l	58 23 23	53 28.75	30 15.32	
	l	10 2 2.83	53 13.92	30 14.37	
	r	5 28.40	53 46.46	30 15.75	52 30 15.06
	r	7 58.31	54 36.42	30 16.09	15.71
	r	9 52.13	55 26.81	30 13.67	14.87
	r	11 52.46	56 36.58	30 13.40	13.29
— 20.	l	9 48 36.27	39 58 10.31	52 30 19.92	
	l	52 16.88	55 38.39	30 12.47	
	l	53 43.12	55 0.38	30 17.61	
	r	58 17.88	53 32.04	30 16.75	52 30 17.18
— 24.	r	9 59 58.16	39 53 18.27	52 30 15.92	52 30 16.06
	r	10 1 18 38	53 15.44	30 16.13	15.80
	r	2 38.60	53 18.40	30 15.62	16.33
	r	4 6.84	53 31.10	30 17.09	15.99
	l	9 29.73	55 1.51	30 14.97	
	l	11 32.57	56 28.42	30 17.03	
	l	13 20.37	57 39.78	30 15.96	

§. 74. Polhöhe von Berlin, Sternwarte.

α Ursae minoris. Obere Culmination. 1866.	Polhöhe.	Untere Culmination. 1866.	Polhöhe.	Südliche Sterne. 1866.	Polhöhe.
Sept. 29.	52° 30′ 19.88	Oct. 1.	52° 30′ 18.38		α Pegasi.
	30 19.97		30 18.44	Oct. 3	52° 30′ 15.83
	30 19.86		30 18.35		30 13.78
	30 20.73		30 17.53		30 15.80
					30 15.81
					30 16.94
					30 15.94
					30 15.49
				— 4.	30 13.92
Oct. 1.	30 22.43	— 2.	30 17.44		30 12.83
	30 20.40		30 17.97		30 15.57
	30 19.95		30 19.28		30 13.12
	30 20.26		30 19.57		30 15.65
	30 22.37		30 17.96		30 15.38
	30 21.30		30 18.33		30 15.28
	30 20.33		30 16.93		30 15.13
	30 18.73		30 17.58	— 13.	30 14.84
	30 21.38		30 19.84		30 14.88
	30 20.06		30 18.53		30 15.29
	30 20.54		30 17.89		30 15.22
	30 19.42		30 19.45		30 14.23
	30 20.53		30 20.27		30 13.28
	30 19.62		30 20.40		30 14.52
	30 20.20		30 19.85		30 12.40
	30 20.04		30 18.50		Summe — 49.67

α Ursae minoris.				Südliche Sterne.			
Obere Culmination.		Untere Culmination.					
1866.	Polhöhe.	1866.	Polhöhe.	1866.	Polhöhe.	1866.	Polhöhe.
					γ Pegasi.		α Leonis.
Oct. 1.	52° 30′ 21″30	Oct. 3.	52° 30′ 19″37	Oct. 3.	52° 30′ 14″43	Oct. 6.	52° 30′ 16″85
	30 20.84		30 18.71		30 13.21		30 16.41
	30 19.40		30 19.25		30 13.25		
	30 18.97		30 17.71		30 12.67		
	30 19.99		30 19.30		30 13.17	— 14.	30 15.06
	30 19.22		30 19.15		30 14.11		30 15.71
	30 20.08		30 19.66		30 13.03		30 14.87
	30 20.71		30 19.76		30 13.98		30 13.29
	30 20.00		30 18.66	— 4.	30 16.44		
	30 21.47		30 18.62		30 12.81		
	30 20.01		30 19.11		30 15.99	— 20.	30 17.18
	30 20.44		30 17.83		30 15.56		
	30 20.81		30 20.69		30 14.21	— 24.	30 16.06
	30 21.30		30 20.20		30 13.62		30 15.80
	30 20.99		30 20.47		30 14.21		30 16.33
	30 19.24		30 20.82		30 14.11		30 15.99
	Summe 120.77		Summe 69.87		Summe — 47.20		Summe — 13.45
Mittel	52° 30′ 20″35		52° 30′ 18″94	Mittel aus allen südlichen Sternen			52° 30′ 14″79

Wird die Polhöhe $= 52^{\circ}\ 30'\ 17'' + \Delta\varphi$ angenommen, so findet man folgende Gleichungen:

Für α Ursae minoris, O. C. $+ 120.77 = 36\,\Delta\varphi + 36\,v$

- - - - U. C. $+ 69.87 = 36\,\Delta\varphi + 36\,v$

- die südlichen Sterne $- 110.32 = 50\,\Delta\varphi - 50\,v$

und hieraus die Endgleichungen:

$$80.32 = 122\,\Delta\varphi + 22\,v$$
$$300.96 = 22\,\Delta\varphi + 122\,v$$

Die Auflösung derselben giebt:

$$\Delta\varphi = + 0''.22 \text{ mit dem Gewicht } 118.03$$
$$v = 2.43 \text{ - - - } 118.03.$$

Das Quadrat des mittleren Fehlers ist $= \frac{176.8756}{122 - 12} = 1.4740$.

Der wahrscheinliche Fehler des Resultates ist $= 0.6745 \sqrt{\frac{1.4740}{118.03}} = \pm 0''.075$.

Resultat für die Polhöhe der Berliner Sternwarte:

$52^{\circ}\ 30'\ 17''.22$.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

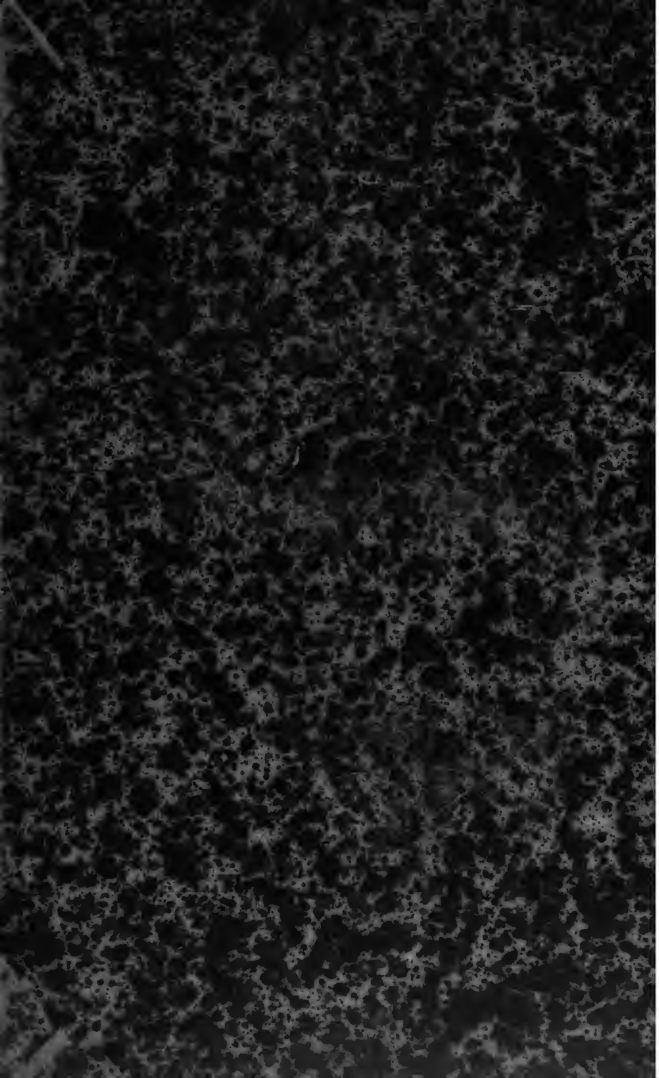
Digitized by Google

5266 B14
Baeyer
Astronomische bestimmungen

5266 B14
Baeyer
Astronomische bestimmungen

5266 B14
Baeyer
Astronomische bestimmungen

5266 B14

Baeyer

Astronomische bestimmungen